

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

JOÃO VÍTOR ARAUJO TRINDADE

**USO DO TRANSPORTE COLETIVO DO MUNICÍPIO DE SÃO
CARLOS (SP) POR PARTE DA COMUNIDADE UNIVERSITÁRIA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (UFSCAR)**

SÃO CARLOS (SP)

2019

JOÃO VÍTOR ARAUJO TRINDADE

**USO DO TRANSPORTE COLETIVO DO MUNICÍPIO DE SÃO
CARLOS (SP) POR PARTE DA COMUNIDADE UNIVERSITÁRIA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (UFSCAR)**

Trabalho de Graduação Integrado
apresentado ao Departamento de
Engenharia Civil da Universidade Federal
de São Carlos, como parte integrante dos
requisitos para obtenção do título de
bacharel em Engenharia Civil

Orientador: Prof. Dr. Fernando Hideki
Hirosue

SÃO CARLOS (SP)

2019

Aos meus pais, Selma e Carlos, e ao meu irmão, Pedro, pela motivação e apoio constantes em todos os momentos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família pelo suporte e auxílio, mesmo (ou principalmente) na distância que frequentemente estamos.

Ao professor Fernando Hideki Hirose, o Sorriso, pela paciência, orientação, paciência, confiança e paciência durante todo esse processo.

A Mari, pelo companheirismo e por estar comigo nos melhores e piores momentos dos últimos 5 anos.

Ao Farofa (Daniel Borsero, David Berti, Elias Filho, Jezreel Omidó Wakizaka, Lucas Tetsuya, Mariana Canto) por ser o melhor e mais aleatório grupo de pessoas pra enfrentar uma graduação.

À galera da Escola Parque (Carlos Adriano Junior, Edgard Ferreira, Filipe Gabriel, Guilherme Dória, Italo Rocha, Leonardo José), por mostrarem que não são quaisquer milhares de quilômetros que vão desfazer uma parceria.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram pra realização deste trabalho.

“Temos o direito a ser iguais quando a nossa diferença nos inferioriza; e temos o direito a ser diferentes quando a nossa igualdade nos descaracteriza. Daí a necessidade de uma igualdade que reconheça as diferenças e de uma diferença que não produza, alimente ou reproduza as desigualdades.”

Boaventura de Sousa Santos

RESUMO

No presente trabalho é feita uma análise da questão da mobilidade urbana por transporte coletivo, com foco na comunidade universitária da Universidade Federal de São Carlos, no município de São Carlos (SP). São apresentados conceitos relacionados ao transporte coletivo e à mobilidade urbana sustentável, além de uma fundamentação teórica sobre o uso do transporte coletivo por parte de estudantes universitários e sobre levantamentos e pesquisas de transporte público. A execução dessas pesquisas através de questionário é essencial para a determinação de um padrão de viagens para esse grupo, tanto em aspectos estatísticos quanto espaciais, com auxílio de formulários *online*, *softwares* de Sistemas de Informação Geográfica e de planilhas eletrônicas. Em função de uma melhor contextualização do trabalho, é realizada uma caracterização do município de São Carlos no tocante à sua evolução urbana e populacional e ao seu sistema de transporte público urbano. Buscou-se, então, avaliar o uso do sistema de transporte coletivo do município, definindo um padrão de viagens, de modo a aprofundar o entendimento do estado. Como principais resultados, constatou-se que o transporte coletivo é o modo mais utilizado, com destaque também para os automóveis e os deslocamentos a pé, sendo estes últimos mais utilizados por aqueles que habitam em local mais próximo à universidade. As origens de viagens estão concentradas em alguns bairros específicos do município, os quais apresentam um bom nível de acesso a serviços e ao próprio transporte público, ou são próximos ao campus. Os usuários do transporte público para a universidade (35% dos entrevistados) são, em sua maioria, alunos de graduação, com idade entre 18 e 23 anos e de renda mensal até R\$1.999.

Palavras-chave: Transporte coletivo. Mobilidade urbana sustentável. Universitários. Pesquisa origem-destino.

ABSTRACT

In the present work an analysis of the issue of urban mobility by public transportation, focusing on the students of the Federal University of São Carlos, in the city of São Carlos (SP), is carried out. Concepts related to collective transportation and sustainable urban mobility are presented, as well as a theoretical basis on the use of collective transportation by university students and surveys and public transport research. The execution of these surveys through a questionnaire will be essential for the determination of a travel pattern for this group, both in statistical and spatial aspects, with the help of online forms, Geographic Information Systems softwares, and spreadsheets. Due to a better contextualization of the work, a characterization of the municipality of São Carlos in relation to its urban and population evolution and its public urban transport system is carried out. As main results, it was found that collective transportation is the most used mode, followed by automobiles and walking, the latter being more frequently used by those who live near the university. Travel origins are concentrated in some specific neighborhoods of the municipality, which have a good level of access to services and public transportation, or are close to the campus. The users of public transportation to the university (35% of respondents) are, for the most part, undergraduate students, aged between 18 and 23 years and monthly income up to R\$1,999.

Keywords: Public transportation. Sustainable urban mobility. Federal University of São Carlos. Students. Origin-destination survey.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Distribuição de viagens por motivo na RMSP em 2012	29
Figura 2 - Viagens por habitante, por porte da cidade e modo.....	31
Figura 3 - Porcentagem de emissões por modo.....	34
Figura 4 - Taxa geométrica de crescimento populacional 1940 - 2000	44
Figura 5 - Crescimento da cidade de São Carlos de 1940 a 2002	45
Figura 6 - Mapa do campus de São Carlos da UFSCar	48
Figura 7 - Faixa etária dos entrevistados	52
Figura 8 - Renda média mensal dos entrevistados	52
Figura 9 - Modo de transporte prioritário dos entrevistados	53
Figura 10 - Distribuição de modos secundários para cada modo prioritário.....	54
Figura 11 - Principais origens de deslocamentos.....	56
Figura 12 - Duração dos deslocamentos.....	57
Figura 13 - Presença do modo prioritário a pé na proximidade do campus	58
Figura 14 - Uso de modos motorizados em regiões mais distantes	59
Figura 15 - Destinos de deslocamentos na universidade.....	60

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Principais características dos transportes de acordo com a propriedade dos veículos	30
Quadro 2 - Números do campus de São Carlos da UFSCar.....	47
Quadro 3 - Linhas regulares de transporte público de São Carlos (continua)	49
Quadro 3 - Linhas regulares de transporte público de São Carlos (conclusão)	50

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Divisão de investimentos do Plano de Metas, de 1957 a 1961	31
Tabela 2 - Índice de viagens por modo principal e renda familiar mensal na RMSP.	33
Tabela 3 - Taxa geométrica de crescimento populacional 1940 - 2000	43
Tabela 4 – Proporção de entrevistados de acordo com a sua relação com a UFSCar	51
Tabela 5 - Relação entre modo prioritário e renda mensal média dos usuários	53
Tabela 6 - Número de viagens por semana de acordo com o horário - Ida	55
Tabela 7 - Viagens por semana de acordo com o horário - Volta	55
Tabela 8 - Distribuição de durações de deslocamentos de acordo com o modo	57
Tabela 9 - Distribuição de duração de deslocamentos partindo das proximidades da rodoviária.....	57

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANTP	Associação Nacional de Transportes Públicos
CMSP	Companhia do Metropolitano de São Paulo
DENATRAN	Departamento Nacional de Trânsito
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFSP	Instituto Federal de São Paulo
PGV	Polo Gerador de Viagens
RMSP	Região Metropolitana de São Paulo
SIG	Sistema de Informações Geográficas
SMHDU	Secretaria Municipal de Habitação e Desenvolvimento Urbano
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
UNICEP	Centro Universitário Central Paulista
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	23
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA.....	23
1.2	OBJETIVOS	25
1.3	JUSTIFICATIVAS.....	25
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	29
2.1	MOBILIDADE URBANA E TRANSPORTE COLETIVO	29
2.2	O TRANSPORTE PÚBLICO E OS ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS.....	34
2.3	LEVANTAMENTOS E PESQUISAS DE TRANSPORTE COLETIVO	36
3	METODOLOGIA.....	41
4	A CIDADE DE SÃO CARLOS (SP)	43
4.1	EVOLUÇÃO URBANA E POPULACIONAL DA CIDADE	43
4.2	A UFSCAR – CAMPUS SÃO CARLOS.....	46
4.3	O SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO.....	49
5	ANÁLISE DE RESULTADOS	51
6	CONCLUSÕES	61
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63
	APÊNDICE I – QUESTÕES DO FORMULÁRIO	65
	APÊNDICE II – RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO	67

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA

O transporte urbano é definido como o deslocamento de pessoas ou de produtos no interior das cidades. Isso significa que esse transporte, feito de diversas maneiras, é a base de todas as atividades humanas e configura requisito mínimo para o atendimento das mais diversas necessidades sociais e econômicas da população, entre as quais destacam-se o trabalho e a educação, representando cerca de 80% dos motivos de deslocamentos. Com relação ao transporte urbano de cargas, sua representação é feita principalmente pela coleta de lixo, carga e descarga de produtos em indústrias, obras e estabelecimentos comerciais e movimentação de terra (FERRAZ; TORRES, 2004).

Ferraz e Torres (2004) caracterizam o transporte urbano em modos, cuja principal categorização é dada pela origem do esforço do movimento, segundo a qual os transportes podem ser motorizados ou não motorizados. Os não motorizados são aqueles que utilizam a tração humana ou animal, como o transporte a pé ou por bicicleta. Os motorizados, por outro lado, são aqueles que utilizam alguma outra fonte de energia, como derivados do petróleo ou álcool, que sirva de combustível para o funcionamento de um motor. Como principais exemplos, pode-se citar os automóveis, as motocicletas e os ônibus. No mesmo trabalho, Ferraz e Torres classificam também os transportes como individuais, coletivos (públicos) e semipúblicos, de acordo com a propriedade do veículo utilizado.

O sistema de transportes nas cidades tem grande impacto na gestão do seu espaço e na qualidade de vida dos seus habitantes, seja com relação à saúde pública (segurança viária; emissão de poluentes), ao acesso a serviços ou ao uso do solo urbano. Além disso, características como idade, gênero, local de moradia e renda influenciam diretamente na utilização desses sistemas por parte da população. No sentido de minimizar esses impactos, a ideia de mobilidade urbana sustentável representa uma solução. Para o Ministério das Cidades (BRASIL, 2004), a mobilidade urbana sustentável é definida como um conjunto de políticas socialmente inclusivas e ecologicamente sustentáveis que prezam pelo acesso amplo e democrático ao espaço urbano, sendo focado nas pessoas, e não nos veículos. Desse modo, a prioridade

passa a ser dos modos não-motorizados, como a pé e bicicleta, e dos coletivos, entre os quais destaca-se o ônibus, com 86% dos passageiros anuais de transporte público no Brasil (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS, 2016).

O município de São Carlos, foco de estudo deste trabalho, destaca-se por algumas características importantes: o rápido crescimento populacional a partir da década de 1950, a sua caracterização como polo tecnológico e industrial e como centro de educação de relevância nacional (DOZENA, 2001). Em especial, a dinâmica espacial, econômica e de serviços da cidade é fortemente influenciada pela presença das universidades, sendo três instituições públicas (Instituto Federal de São Paulo – IFSP, Universidade Federal de São Carlos – UFSCar e Universidade de São Paulo – USP) e uma particular, o Centro Universitário Central Paulista (UNICEP), o que configura a cidade como “Capital da Tecnologia”. Os estudantes dessas instituições, normalmente, não fazem parte da população fixa da cidade, constituindo a chamada população flutuante.

Essa população flutuante configura um desafio para a gestão da cidade, influenciando diversos aspectos locais, desde habitação a deslocamentos. Nesse sentido, destaca-se a importância dos estudantes da USP e da UFSCar, que, em sua maioria, vem de outras cidades para frequentar estas instituições, com grande impacto no mercado imobiliário. A procura por habitação desse grupo tem como um dos principais requisitos a localização, de modo que é possível afirmar que há uma preocupação evidente com a questão da acessibilidade. Sendo assim, os alunos de ambas as universidades buscam por habitações acessíveis a pé; no caso específico dos alunos da UFSCar, observa-se também o interesse por locais próximos a pontos de ônibus com linhas diretas para a universidade (ZANCUL, 2007). Essa tendência é reforçada por diversos autores que, ao analisarem padrões de deslocamentos em campi universitários brasileiros, apontam o transporte coletivo como principal modo de transporte dos estudantes em seus deslocamentos diários (PARRA, 2006; PIRES, 2013; MEIRA et al., 2014).

Dessa forma, com base na necessidade de transporte dos estudantes para as universidades e nos princípios da mobilidade urbana sustentável, é preciso que o serviço de transporte público coletivo na cidade seja adequado em termos de qualidade e atendimento. Para tanto, a operação e o planejamento desse serviço

devem estar de acordo com a demanda e as suas variações ao longo do ano, decorrentes da situação de população flutuante dos estudantes. Da mesma maneira, é necessário também que se especifique os destinos dos deslocamentos desse grupo de usuários. O conhecimento destes padrões de viagens dos estudantes universitários, obtido a partir da realização de diversas pesquisas e levantamentos de transporte coletivo, é a base necessária para a tomada de decisões em prol da melhora do serviço de transporte público na cidade.

1.2 OBJETIVOS

O propósito deste trabalho é avaliar o uso do sistema de transporte coletivo do município de São Carlos-SP por parte da comunidade frequentadora da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), em especial dos estudantes. A partir dos resultados obtidos, será elaborado um padrão de viagens desse grupo, especialmente no tocante à distribuição espacial dos deslocamentos.

1.3 JUSTIFICATIVAS

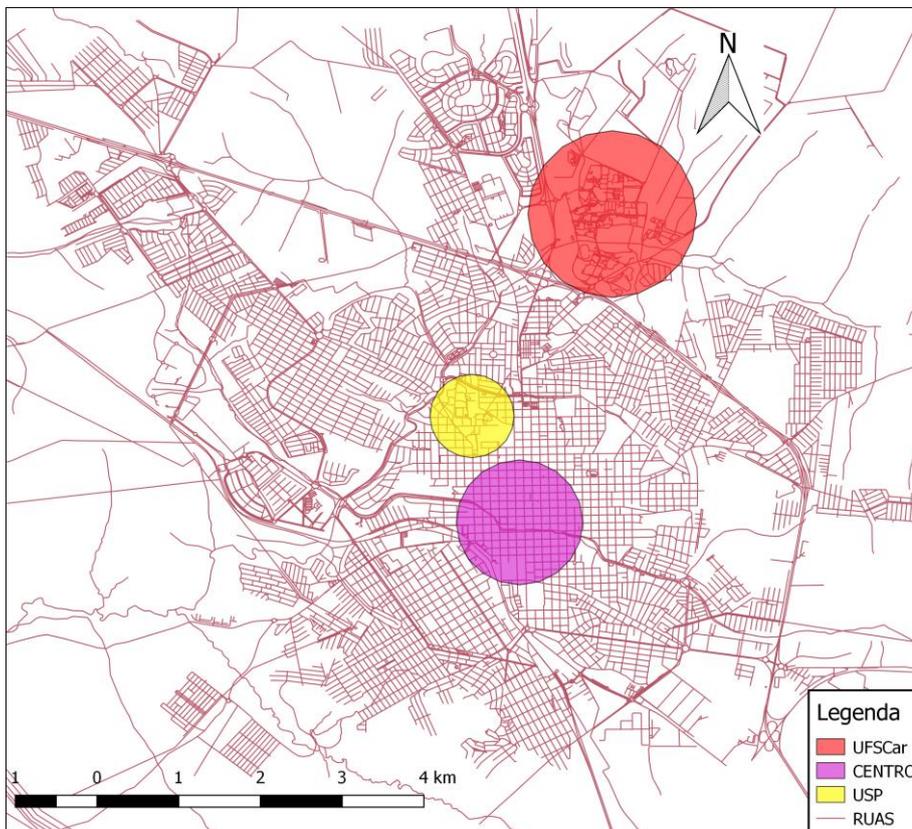
O município de São Carlos, localizado no centro do Estado de São Paulo, encontra-se em constante transformação devido à forte presença de indústrias (nacionais e multinacionais), à sua caracterização como polo tecnológico e à sua caracterização como centro educacional de grande relevância no cenário nacional (DOZENA, 2001). A presença de duas universidades renomadas, a Universidade de São Paulo (USP) e a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), impulsiona o crescimento da cidade, principalmente por toda uma gama de serviços voltada para a manutenção da operação dos campi e para o atendimento dos estudantes e funcionários dos mesmos, o que resulta na atração de migrantes para o município.

Como consequência, a cidade passou por um crescimento populacional muito intenso, com um incremento de quase 900% na população total da cidade em 50 anos, passando de 22.093 habitantes em 1950 para 192.923 em 2000, apresentando ainda uma taxa de migrações de 2,07% ao fim da década de 1990 (DOZENA, 2001). Destaca-se ainda a estimativa de São Carlos (2018) de que há uma população flutuante da ordem de 20.000 habitantes, ou seja, uma população que não possui residência fixa no município, mas que usufrui dos serviços municipais, como saúde,

lazer, cultura e educação. Dada a relevância das universidades, considera-se que uma parcela importante dessa população é constituída pelos seus estudantes.

Sob essas condições, Rivero (2017) aponta que a cidade termina por sofrer de problemas decorrentes da sobrecarga do sistema de transportes, tanto público quanto individual. Com enfoque no transporte público, destaca-se os alunos da Universidade Federal de São Carlos, cujos deslocamentos assemelham-se mais aos estudados em outros campi universitários, por encontrar-se mais afastada da malha urbana (em contraste com a Universidade de São Paulo), como indica a Fig. A sobrecarga no sistema causada por eles acarreta em um atendimento por vezes inadequado da demanda por transporte coletivo na cidade, de modo que se faz necessário um estudo mais específico para esse grupo de usuários, evidenciando as características do seu uso, as suas demandas e a discriminação dos seus deslocamentos, em prol de um serviço mais sustentável e de maior qualidade.

Figura 1 - Cidade de São Carlos, com destaque para universidades e Centro



Fonte: Autoria própria (2019)

O conhecimento dessas questões e a identificação do quadro atual a serem expostos nesse trabalho, portanto, permitirão a verificação dos resultados de ações

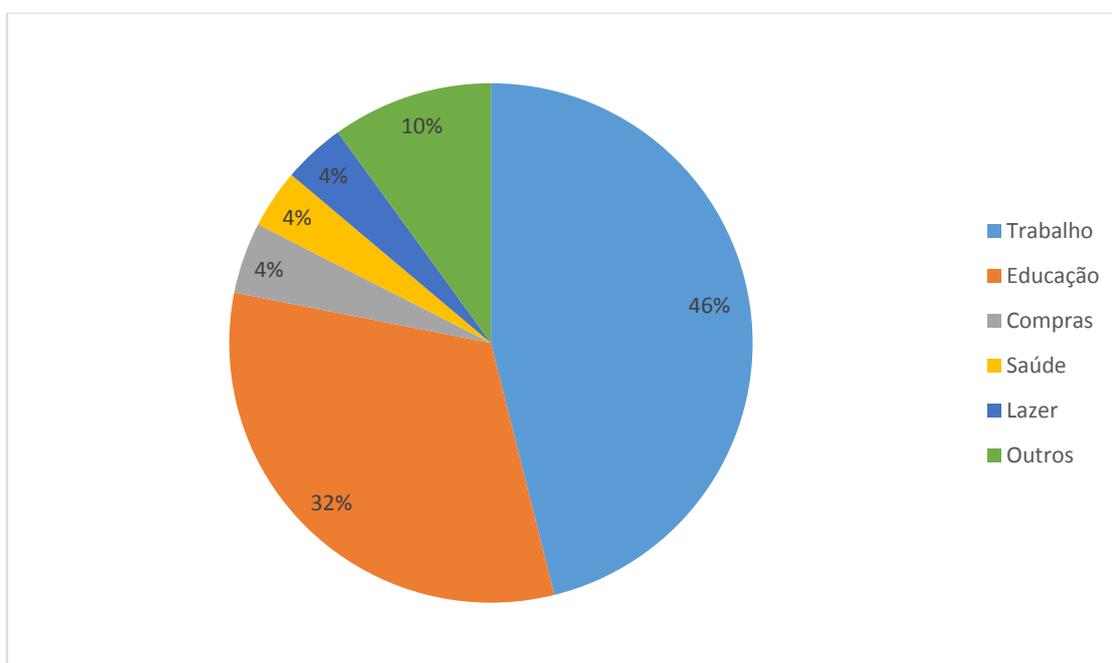
anteriores, bem como a tomada de decisões futuras, com base nos princípios da mobilidade sustentável.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 MOBILIDADE URBANA E TRANSPORTE COLETIVO

O transporte urbano representa a base de todas as atividades humanas e configura requisito mínimo para o atendimento das mais diversas necessidades sociais e econômicas da população (FERRAZ; TORRES, 2004). A Companhia do Metropolitano de São Paulo (2013) avaliou os motivos de viagem principais na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), com resultados apresentados na Figura 2; destacam-se, entre eles, o trabalho e a educação, que respondem por 78% dos deslocamentos.

Figura 2 - Distribuição de viagens por motivo na RMSP em 2012



Fonte: Adaptado de CMSP (2013)

Como apontado anteriormente, Ferraz e Torres (2004) dividem o transporte em modos, os quais podem ser categorizados de duas maneiras: de acordo com a origem do esforço do movimento (modos de transporte motorizados ou não motorizados) ou com a propriedade do veículo, segundo a qual pode-se classificar os transportes como individuais, coletivos (públicos) e semipúblicos. No Quadro 1 estão apresentadas as principais características de cada tipo.

Quadro 1 - Principais características dos transportes de acordo com a propriedade dos veículos

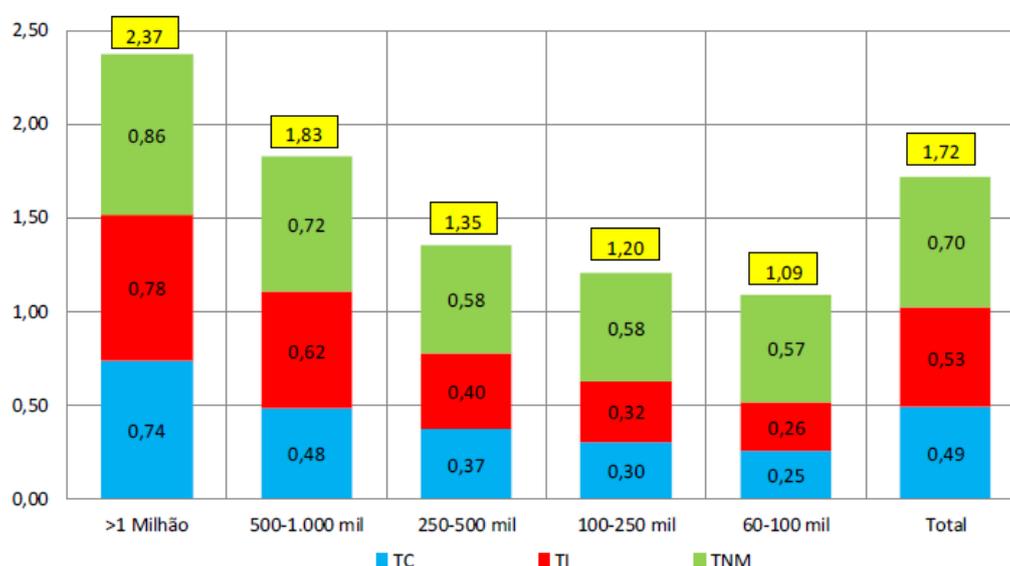
	Individual	Coletivo	Semipúblico
Flexibilidade	Flexibilidade de horários e caminhos	Itinerários e horários fixos	Características intermediárias, a depender do veículo utilizado
Número de passageiros	Pequeno	Alto	
Facilidade de deslocamento	Deslocamento de porta a porta	Necessidade de completar as viagens (não são de porta a porta)	
Exemplos	Automóvel, motocicleta, bicicleta	Ônibus, metrô	

Fonte: Adaptado de Ferraz e Torres (2004)

O desenvolvimento histórico de cada modo de transporte tem influência direta sobre o tamanho das cidades, e vice-versa. Se inicialmente os espaços urbanos eram construídos com base no alcance humano ou animal (ou seja, do transporte não motorizado), com a revolução industrial e o avanço das tecnologias de transporte, as cidades adotaram uma nova escala e passaram a se espalhar por espaços cada vez maiores (FERRAZ; TORRES, 2004). Esse fato ainda é verificado atualmente: a Associação Nacional de Transportes Públicos (2016) aponta que, enquanto nas cidades muito pequenas o modo a pé é o prioritário e representa a maior parte dos deslocamentos, o crescimento do espaço urbano é proporcional ao crescimento do uso dos modos motorizados, tanto individuais quanto coletivos. A correlação entre número de habitantes nos municípios e os modos utilizados está apresentada na Figura 3, em que TC indica transporte coletivo; TI, transporte individual; e TNM, transporte não motorizado. Os valores destacados em amarelo indicam o total de viagens diárias por habitante.

Segundo o Ministério das Cidades (BRASIL, 2015), o crescimento acelerado dos grandes centros urbanos, a partir da década de 1950, gerou uma transformação brusca nos padrões de deslocamento da população brasileira. Esse período coincide com uma aceleração do processo de industrialização, e Lessa (1981) destaca, principalmente, o crescimento dos setores de transporte (com foco na indústria automobilística) e de energia durante o governo de Juscelino Kubitschek, como indicado na Tabela 1.

Figura 3 - Viagens por habitante, por porte da cidade e modo



Fonte: ANTP (2016)

Tabela 1 - Divisão de investimentos do Plano de Metas, de 1957 a 1961

Setor	Bens e serviços produzidos no País (bilhões de Cr\$)	Bens e serviços importados (milhões de US\$)	Investimento Total (bilhões de Cr\$)	% do total
Energia	110	862,2	154,3	43,40%
Transportes	75,3	582,2	105,3	29,60%
Alimentação	4,8	130,9	11,5	3,20%
Ind. de Base	34,6	742,8	72,7	20,40%
Educação	12	-	12	3,40%
TOTAL	236	2318,5	355,8	100%

Fonte: Lessa (1981)

Como resultado desse processo, o Brasil tornou-se um país majoritariamente urbano e, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010), alcançou a marca de 80% da população habitando as cidades. Vasconcellos (2013) destaca que no período de 1950 a 2000, as 11 maiores áreas metropolitanas do país apresentaram um crescimento populacional de 43 milhões de pessoas, uma ampliação na área urbanizada de 4.100km² e um aumento de cerca de 80% no raio médio do espaço urbano. Esse modelo de desenvolvimento teve como consequência uma ocupação bastante irregular do território das cidades, em que as residências da maior parte da população localizam-se distantes dos seus locais de trabalho, estudo e serviços. Essa

dispersão eleva a quantidade e a distância dos deslocamentos diários da população, sobrecarregando os sistemas de transportes (BRASIL, 2015).

Esse crescimento desordenado das cidades traz ainda outros impactos sobre a mobilidade urbana. Raia Jr (2012) aponta que problemas como alta acidentalidade, congestionamentos, poluição e inadequação dos sistemas de transporte público são comuns nas cidades brasileiras, e que a maioria delas não está preparada para executar a gestão de transportes e trânsito. A solução para esses problemas passa pela priorização de modos não motorizados sobre os motorizados, e dos públicos coletivos sobre os individuais, o que configura a base da mobilidade urbana sustentável. O Ministério das Cidades (BRASIL, 2004, p. 14) a define como sendo um

Conjunto de políticas de transporte e circulação visando proporcionar acesso amplo e democrático ao espaço urbano, através da priorização dos modos não-motorizados e coletivos, de forma efetiva, que não gere segregação espacial, socialmente inclusiva e ecologicamente sustentável. Ou seja, baseado nas pessoas e não nos veículos.

Em escala global, a United Nations Human Settlements Programme (2014) deriva o seu conceito de mobilidade sustentável mais diretamente do conceito geral de sustentabilidade, descrevendo um sistema de mobilidade sustentável como um que satisfaça as necessidades atuais de mobilidade nas cidades sem comprometer a habilidade das gerações futuras de atender as suas próprias necessidades. Para tanto, os autores consideram 4 pilares para a sustentabilidade: o social, o ambiental, o econômico e o político, interligados pela integração entre uso do solo e o planejamento de transportes, de modo a evitar o espalhamento das cidades e viagens cada vez mais longas, como apontado anteriormente.

Segundo o Ministério das Cidades (BRASIL, 2015), um dos principais mecanismos em prol da mobilidade sustentável consiste na mudança de modos prioritários utilizados diariamente, dos individuais motorizados para os não motorizados e o coletivo motorizado. No mesmo trabalho, aponta-se que isso passa pela melhoria na infraestrutura viária dos sistemas cicloviários e de pedestres, além da melhoria na qualidade dos serviços de transporte coletivo e o desestímulo ao uso do transporte individual motorizado. Esse último pode ser alcançado através de medidas regulatórias (rodízio de veículos e regulações de estacionamento, por exemplo), econômicas (pedágios ou impostos sobre combustível), e investimentos em

transporte público (UNITED NATIONS HUMAN SETTLEMENTS PROGRAMME, 2014).

Diante do apresentado, nota-se que o incentivo ao uso do transporte público coletivo representa uma das principais alternativas ao problema da mobilidade urbana no país. Ferraz e Torres (2004) ressaltam, principalmente, o aspecto democrático desse modo, por apresentar segurança para os usuários ao mesmo tempo em que é acessível para a população de baixa renda, dado o seu custo unitário inferior, e para as pessoas que não podem ou não querem dirigir. O fator da acessibilidade é reforçado ainda ao considerar que as distâncias percorridas de cada modo de transporte, ou seja, o seu uso, variam com o nível de renda; no caso do transporte coletivo, o uso é crescente até estratos médios de renda e então decaem, enquanto o uso do automóvel sempre cresce com a renda (VASCONCELLOS, 2016). Esse fato está ilustrado na Tabela 2, em que a Companhia do Metropolitano de São Paulo (2013) apresenta valores de viagens por habitante de acordo com o modo utilizado e a renda familiar na RMSP no ano de 2012.

Tabela 2 - Índice de viagens por modo principal e renda familiar mensal na RMSP

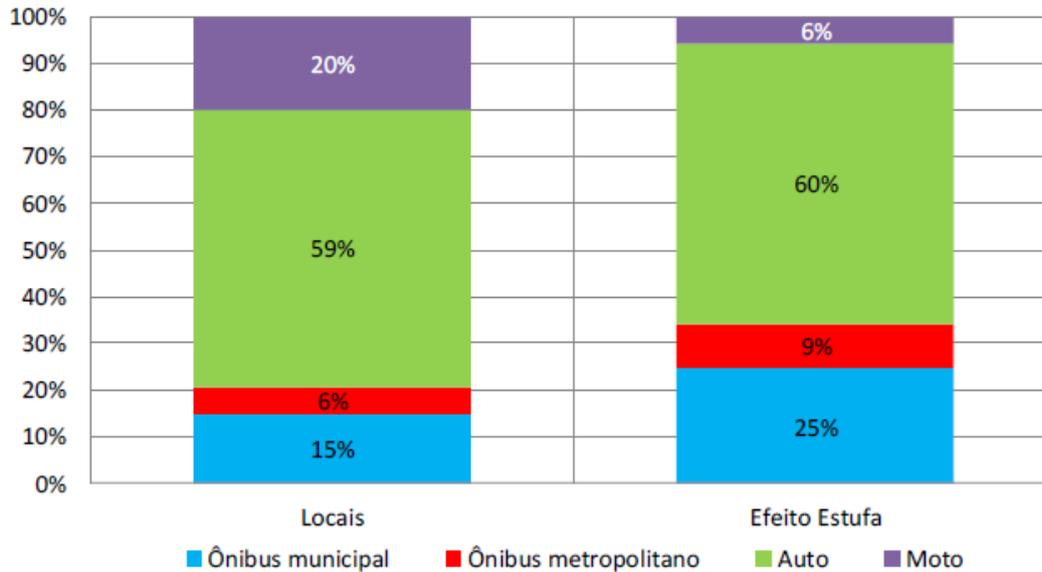
Renda Familiar, em R\$ (2012)	ÍNDICE DE MOBILIDADE (viagens/habitante)				
	Coletivo	Individual	Motorizado (Coletivo e Individual)	Não-motorizado	Total (Motorizado e Não-motorizado)
Até 1.244	0,65	0,22	0,87	0,86	1,73
1.244 a 2.488	0,88	0,38	1,26	0,78	2,04
2.488 a 4.976	0,88	0,84	1,72	0,62	2,34
4.976 a 9.330	0,72	1,39	2,12	0,52	2,63
9.330 e mais	0,57	1,78	2,35	0,44	2,79
TOTAL	0,81	0,68	1,49	0,70	2,18

Fonte: CMSP (2013)

O transporte coletivo também configura uma opção para a diminuição da poluição proveniente dos transportes por ser o modo motorizado mais eficiente com relação à emissão de poluentes, como apresentado na Figura 4. A Associação Nacional de Transportes Públicos (2016) destaca, com dados de 2014, que os transportes coletivos representaram aproximadamente um quarto das emissões de poluentes locais (monóxido de carbono, hidrocarbonetos óxidos de nitrogênio, óxidos

de enxofre e material particulado) e metade da emissão de poluentes de efeito estufa (dióxido de carbono), quando comparados com o transporte individual.

Figura 4 - Porcentagem de emissões por modo



Fonte: ANTP (2016)

Deve-se destacar, porém, algumas ressalvas quanto à acessibilidade ao transporte público coletivo para a população de baixa renda. Para Gomide (2006), uma parcela dessa população sofre uma exclusão dos sistemas de mobilidade urbana, pois dependem de serviços de transporte coletivo que apresentam tarifas elevadas e incompatíveis com as suas rendas familiares e atendimento inadequado para as zonas periféricas das cidades. Além disso, historicamente, os serviços de transporte coletivo foram projetados para trabalhar em eficiência mínima, organizando-se de maneira a atender apenas às necessidades essenciais para o funcionamento dos serviços, levando as pessoas ao local de trabalho e trazendo-as de volta ao fim da jornada (VASCONCELLOS, 2016). Isso acaba privando as famílias mais pobres do acesso à cidade e aos seus serviços, como escolas, hospitais, lazer e locais de convívio social, reforçando a segregação e desigualdade já comuns no cotidiano das cidades (GOMIDE, 2006).

2.2 O TRANSPORTE PÚBLICO E OS ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS

Como visto anteriormente, a mobilidade urbana está diretamente relacionada aos deslocamentos realizados pela população, com seus diferentes motivos de

viagem. Esses motivos, por sua vez, normalmente são devidos à existência de um local ou empreendimento atrativo para a população, ou seja, um Polo Gerador de Viagens (PGV), ou Polo Gerador de Tráfego. Como exemplos, pode-se citar shopping centers, hospitais, estabelecimentos de ensino, aeroportos, entre outros. O Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN, 2001, p. 8) define os Polos Geradores de Viagens como sendo

[...]empreendimentos de grande porte que atraem ou produzem grande número de viagens, causando reflexos negativos na circulação viária em seu entorno imediato e, em certos casos, prejudicando a acessibilidade de toda a região, além de agravar as condições de segurança de veículos e pedestres.

No mesmo trabalho, o DENATRAN destaca alguns efeitos negativos dados pela implantação de um PGV, como os congestionamentos, que aumentam o tempo de deslocamento, seja dos usuários do empreendimento, seja para os que estão de passagem por vias próximas; o impacto ambiental na área de influência do polo, dado pelo incremento nos níveis de poluição atmosférica e sonora; e o aumento da insegurança viária na região. Essa ideia negativa é reforçada ainda por Oliveira e Silva (2016), ao afirmarem que os polos são pontos críticos ao se tratar de planejamento urbano, cujo impacto requer a reorganização do espaço urbano, e a readequação da acessibilidade da sua área de influência, considerando os modos de deslocamento, ponto em que se destaca a participação do transporte coletivo e o planejamento de acordo com a mobilidade urbana sustentável. Por outro lado, a presença de um PGV também pode ser considerada um fator positivo, pois tende a favorecer o desenvolvimento da sua área urbana ao impulsionar o crescimento socioeconômico e cultural da região, ao mesmo tempo em que contribui para a diversificação do uso do solo, permitindo uma maior acessibilidade a bens e serviços diversos (MEIRA et al., 2014).

A partir do apresentado, pode-se caracterizar as Universidades como sendo um PGV de grande importância. Parra (2006) elenca algumas características relevantes para o estudo desse tipo de polo, apresentadas a seguir:

- a) Padrão de viagens, dado pelos tempos de deslocamentos, as datas, frequência, motivo, origem, destino e modo de transporte;
- b) Perfil de usuário, de acordo com as suas características socioeconômicas; e

- c) Área de influência, correspondente à região em que os impactos do PGMV são mais notáveis.

A autora aponta que essas características variam ainda de acordo com o porte do campus, a localização (podendo estar inserido em meio à malha urbana ou na periferia) e com a oferta de transporte público específica. Pode-se afirmar, porém, que as características socioeconômicas do usuário têm grande influência sobre a sua dinâmica de deslocamentos. Pires (2013) ressalta que a heterogeneidade dos grupos que compõem a Universidade é refletida nos diferentes padrões de viagens, e que a compreensão dessa diversidade é essencial para adequar medidas de ação a cada tipo de usuário. Assim, a autora salienta que o fato de os docentes normalmente apresentarem faixa etária e de renda maior que os estudantes indica uma maior tendência no uso de automóveis e uma menor flexibilidade no uso de outros modos, por exemplo. Isso é corroborado pelas informações apresentadas anteriormente na Tabela 2, da Companhia do Metropolitano de São Paulo (2013) e por Vasconcellos (2016).

Conclui-se, dessa maneira, a tendência de os estudantes utilizarem, em seus deslocamentos mais frequentes, modos de transporte com custo pessoal inferior, ou seja, modos não-motorizados e transporte coletivo. Meira et al. (2014) reforçam essa hipótese, ao apontarem a participação do transporte público em cerca de 60% dos deslocamentos realizados para o campus de Recife da Universidade Federal de Pernambuco, numa amostra em que aproximadamente 80% dos entrevistados eram alunos. Em seu trabalho, Pires (2013) destaca que, para o corpo discente do campus de Seropédica da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, cerca de 50% dos deslocamentos são realizados por transporte coletivo. Por fim, Parra (2006) ressaltou que os deslocamentos exclusivamente por ônibus e metrô correspondiam à maior parcela (33%) daqueles realizados por estudantes do campus da Ilha do Fundão da Universidade Federal do Rio de Janeiro, enquanto outros 13% variavam entre o uso desses modos e do automóvel.

2.3 LEVANTAMENTOS E PESQUISAS DE TRANSPORTE COLETIVO

O Ministério das Cidades (BRASIL, 2015) destaca que a criação de Planos de Mobilidade Urbana por parte dos municípios é um dos pressupostos da Política

Nacional de Mobilidade Urbana, e que tem como objetivos a internalização e efetivação, a nível local, dos princípios gerais desta Lei. Além disso, busca a realização de planejamento de curto, médio e longo prazos, visando traduzir as diretrizes da Lei em metas e ações e, efetivamente, desenvolvendo a mobilidade das cidades. Uma das etapas essenciais para a elaboração dos Planos é o diagnóstico da mobilidade, em que “busca-se coletar, sistematizar e analisar um conjunto de dados específicos dos sistemas de mobilidade urbana” (BRASIL, 2015, p. 146), o que Campos (2013) explicita como sendo feito através da caracterização do padrão de viagens e de uso do solo nas cidades, a ser feita com base na coleta de dados. Assim, a correta execução do diagnóstico é pré-requisito para o estabelecimento de projetos e ações em prol da melhoria da situação identificada (BRASIL, 2015).

Embora Campos e o Ministério das Cidades, em seus respectivos trabalhos, discorram sobre a realização de um diagnóstico para todo o sistema de mobilidade de um município, o mesmo pode ser aplicado para o transporte coletivo com uma coleta específica de dados, a qual Ferraz e Torres (2004) afirmam que deva ser realizada através de levantamentos e pesquisas voltadas para esse modo e os seus usuários. Os autores definem levantamento como o trabalho de obtenção de informações a partir da consulta ao acervo de dados disponíveis de órgãos, empresas e profissionais da área e da utilização de técnicas de engenharia adequadas. Pesquisa, por sua vez, é dada pelo trabalho de coleta de informações e dados através da medição direta em campo, de fontes primárias, com o emprego de pesquisadores.

Ferraz e Torres (2004) explicitam alguns dos principais levantamentos que caracterizam o sistema de transporte público de uma cidade, apontados a seguir.

O levantamento das características gerais da cidade e do sistema de transporte público urbano consiste em informações sobre o uso e ocupação do solo e as barreiras físicas da cidade; caracterização das empresas operadoras de transporte público, os modos existentes, a demanda, o sistema de tarifação, e outros dados.

O mapeamento dos itinerários das linhas de transporte coletivo existentes, bem como das estações e terminais onde há controle de horários.

O levantamento da programação operacional das linhas representa a sistematização da rede com relação à extensão e quilometragem do percurso das

linhas, ao tempo gasto nas viagens e nos pontos terminais, à frota em operação de acordo com dias e períodos típicos, à frequência de atendimento e às velocidades operacional e comercial.

A análise da acessibilidade à rede de transporte público permite que se avalie o atendimento das linhas e pontos de parada da rede às regiões, correlacionando-o com a densidade populacional das mesmas, a sua diversidade de uso do solo e a presença de Polos Geradores de Viagens.

Os autores ainda listam as principais pesquisas, como segue.

A pesquisa de origem-destino das viagens é um dos principais mecanismos a permitir a caracterização espacial dos deslocamentos por transporte coletivo nas cidades. Essa caracterização é efetuada, inicialmente, através da utilização da matriz origem-destino, que determina as viagens realizadas entre as zonas da cidade, previamente divididas de acordo com o planejamento urbano. A partir da matriz, é possível fazer a representação gráfica das ligações entre as zonas, de acordo com a demanda avaliada.

Uma importante questão referente às pesquisas de origem-destino é a sua limitação quanto ao transbordo, já que esse método avalia somente as viagens efetivamente realizadas e desconsidera possíveis continuações no deslocamento. Uma das soluções a esse problema é a pesquisa de origem-destino dos desejos de viagens, que avalia os verdadeiros destinos dos usuários. Essa pesquisa pode ser realizada tanto nos terminais de transbordo, quanto através de questionários, a partir de uma amostragem e, de maneira similar à anterior, também permite a criação de uma matriz e mapa para representação gráfica. Por esses motivos, considerou-se que essa pesquisa seria a mais adequada a este trabalho.

A pesquisa da lotação ao longo da linha, conhecida também como pesquisa “sobe-desce”, determina a quantidade de embarques e desembarques em cada ponto de parada de uma linha. Desse modo, possibilita a identificação da lotação do veículo, do trecho crítico do trajeto e do seu fator de renovação de usuários, o que, por sua vez, permite um planejamento mais adequado da operação da linha.

Por fim, pode-se citar a pesquisa da variação da demanda ao longo do dia, que busca determinar a variabilidade horária da lotação do trecho crítico de uma determinada linha. Essa pesquisa permite o conhecimento dos períodos de pico e o sentido do trajeto mais carregado de acordo com o horário.

3 METODOLOGIA

O procedimento seguido para o desenvolvimento do trabalho pode ser discriminado em 2 etapas, descritiva e de levantamento, apresentadas a seguir. Destaca-se a aplicação prática dos resultados do mesmo, baseando-se numa abordagem quantitativa.

Inicialmente, para a etapa descritiva, foi realizada uma fundamentação teórica sobre mobilidade urbana sustentável, transporte coletivo, as características da mobilidade de estudantes universitários e os principais levantamentos e pesquisas de transporte coletivo. Para tanto, foram buscados autores reconhecidos, trabalhos acadêmicos que abordaram problemas similares e publicações de congressos e eventos da área, realizando-se uma avaliação crítica das informações apresentadas.

Em seguida, foi feita a caracterização da cidade de São Carlos (SP) em seus aspectos populacionais e espaciais, a importância das universidades para o município, especialmente da UFSCar, e o levantamento geral do sistema de transporte coletivo local. Esses levantamentos foram feitos tanto a partir de informações de publicações anteriores sobre a cidade, quanto a partir de dados disponibilizados pela prefeitura e pela empresa licenciada responsável pelo serviço de transporte público.

A partir dessa revisão bibliográfica, foi iniciada a etapa de levantamento, na qual realizou-se uma pesquisa de origem-destino dos desejos de viagens dos estudantes da UFSCar em São Carlos para que se conhecesse os seus padrões de deslocamento, e que poderá vir a servir de base para a proposta de ações visando a melhoria do serviço de transporte público urbano para esse grupo. Essa pesquisa foi efetuada através de questionário proposto em formulário *online*, que consta no Apêndice I, e divulgada em redes sociais na internet. Nesse formulário, foram levantados aspectos socioeconômicos dos usuários (como idade e renda mensal); o vínculo do usuário com a UFSCar; a participação do transporte coletivo nos seus deslocamentos de e para a Universidade; e os horários, origens e destinos de viagens mais comuns, além da sua duração.

A análise dos resultados da pesquisa e o seu tratamento estatístico foram feitos com auxílio do *software* livre de Sistema de Informações Geográficas (SIG) QGIS e de planilha eletrônica no *software* Microsoft Excel. Esses dois *softwares* favoreceram, principalmente, a elaboração de gráficos, tabelas e mapas temáticos que facilitaram a visualização dos resultados, permitindo o conhecimento das dinâmicas de deslocamentos desse grupo, que é significativo dentro da população da cidade. Por fim, foi realizada uma avaliação dos resultados obtidos, que possibilita a elaboração de propostas ações de melhoria para o sistema de transporte coletivo e servirão como base para a realização de futuros trabalhos.

A sequência de desenvolvimento do trabalho apresentada é ilustrada na Figura 5.

Figura 5 - Etapas de desenvolvimento do trabalho



Fonte: Autoria própria (2019)

4 A CIDADE DE SÃO CARLOS (SP)

4.1 EVOLUÇÃO URBANA E POPULACIONAL DA CIDADE

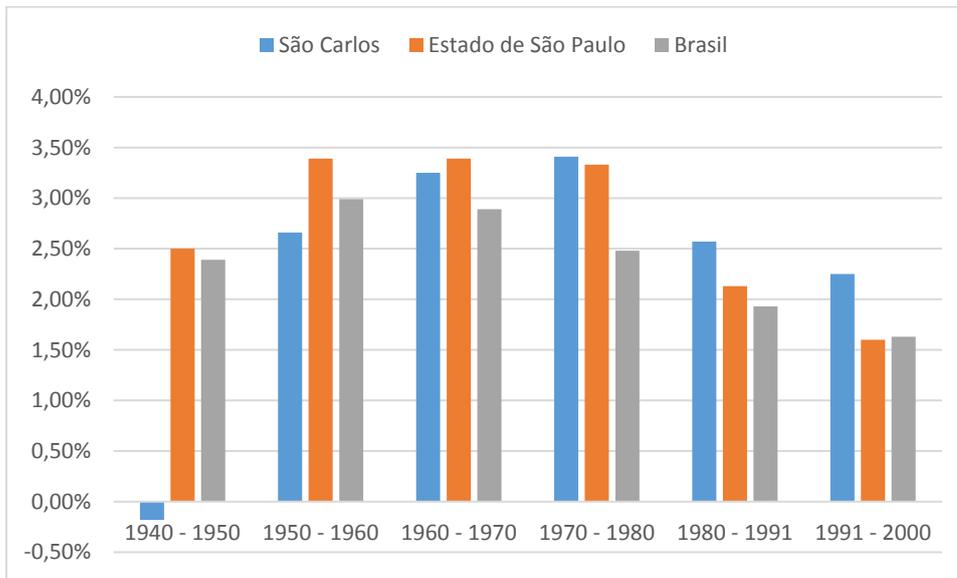
Fundada no ano de 1857 na região central do Estado de São Paulo, a cidade de São Carlos desenvolve-se no contexto da expansão cafeeira do fim do século XIX e início do século XX, sendo influenciada fortemente pela imigração nesse período, principalmente a italiana. É nas décadas de 1930 e 1940, porém, que tem início a industrialização da cidade, fenômeno que deu base para as características atuais do município (SÃO CARLOS, 2018). A partir da década de 1950, portanto, a cidade segue o padrão de crescimento acelerado que marca o país nesse período, como apresentado anteriormente: Silva (1997) destaca que a área do município mais que dobra entre 1950 e 1960, e mantém um crescimento acelerado desse momento até 1988, período em que esse ritmo é reduzido devido à ocupação dos vazios urbanos. Dozena (2001) aponta que, além do crescimento espacial urbano, pode-se destacar também um intenso crescimento demográfico, com a população local evoluindo de 22.093 habitantes em 1950 para 192.923 em 2000, ou quase 900% em 50 anos. Atualmente, a cidade conta com mais de 221.950 habitantes (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010). A Secretaria Municipal de Habitação e Desenvolvimento Urbano (SÃO CARLOS, 2002) ilustra o acelerado crescimento populacional no período através da comparação entre as taxas geométricas de crescimento da cidade, do Estado de São Paulo e do Brasil, como apresentado na Tabela 3 e na Figura 6. Da mesma maneira, é apresentada a evolução espacial da cidade ao longo do tempo na Figura 7.

Tabela 3 - Taxa geométrica de crescimento populacional 1940 - 2000

	São Carlos	Estado de São Paulo	Brasil
1940 - 1950	-0,18%	2,50%	2,39%
1950 - 1960	2,66%	3,39%	2,99%
1960 - 1970	3,25%	3,39%	2,89%
1970 - 1980	3,41%	3,33%	2,48%
1980 - 1991	2,57%	2,13%	1,93%
1991 - 2000	2,25%	1,60%	1,63%

Fonte: Adaptado de São Carlos (2002)

Figura 6 - Taxa geométrica de crescimento populacional 1940 - 2000



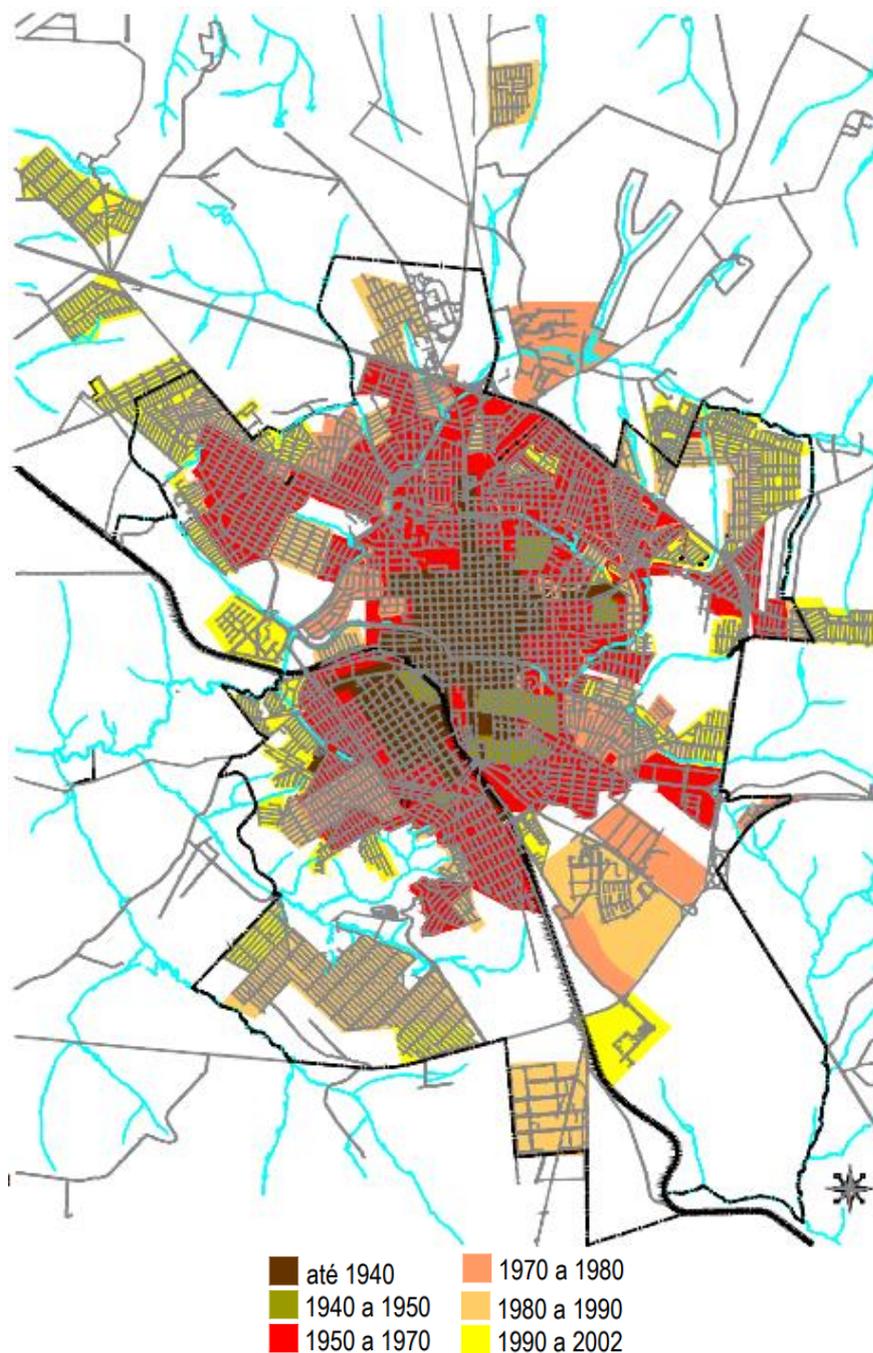
Fonte: Adaptado de São Carlos (2002)

Além do previsto crescimento urbano, a industrialização da cidade teve outra importante consequência, ao possibilitar investimentos para a implantação da Escola de Engenharia de São Carlos (EESC) em 1953 (posteriormente vinculada à Universidade de São Paulo), e da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) em 1970, promovendo um grande desenvolvimento tecnológico e educacional (SÃO CARLOS, 2018). Atualmente, o município conta também com um campus do Instituto Federal de São Paulo (IFSP) e uma instituição privada de ensino superior, o Centro Universitário Central Paulista (UNICEP). As universidades possibilitaram também a implantação de diversas empresas de base tecnológica, transformando a cidade de São Carlos em “Capital da Tecnologia”.

A presença de centros de ensino de relevância e atratividade de alcance nacional representou uma reconfiguração no espaço urbano local, devido ao acréscimo populacional dado pelos universitários, professores e funcionários associados a essas instituições. Nesse sentido, destaca-se a importância da USP, por ser localizada em meio à rede urbana, e da UFSCar, no vetor de expansão norte da cidade. O contingente de estudantes dessas universidades gera uma demanda específica por habitações, influenciando fortemente o mercado habitacional local, como ressaltado por Zancul (2007); o detalhe, porém, é que esse contingente não configura parte da população local, mas sim uma população flutuante, que ocupa a cidade sazonalmente, usufruindo de seus serviços públicos como saúde, educação e

transportes, mas sem dar retorno financeiro direto, especialmente sob a forma de impostos. São Carlos (2018) estima a população flutuante da cidade como sendo da ordem de 20.000 habitantes.

Figura 7 - Crescimento da cidade de São Carlos de 1940 a 2002



Fonte: São Carlos (2002)

Com relação à demanda habitacional dos estudantes, destaca-se que a influência sobre o mercado imobiliário da cidade é baseada principalmente nos alunos

da USP e da UFSCar que, em sua maioria, vem de fora da cidade para frequentar essas instituições. Ao analisar os aspectos preponderantes na escolha dos imóveis, observa-se uma tendência a prezar pela acessibilidade associada ao local em detrimento de outros fatores, como preço, segurança e condições do imóvel (ZANCUL, 2007). Desse modo, as principais regiões de habitação estudantis são nas proximidades das universidades, a uma distância que favoreça deslocamentos a pé. Isso é válido especialmente para o caso da USP, em que o campus se encontra inserido na malha urbana da cidade; para os estudantes da UFSCar, além da acessibilidade à universidade, também é necessário considerar o acesso aos serviços do município. Sendo assim, esse grupo frequentemente opta por locais próximos a pontos de ônibus atendidos com linhas diretas para o campus e, portanto, configura o principal grupo de estudo no presente trabalho.

4.2 A UFSCAR – CAMPUS SÃO CARLOS

A Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) foi oficialmente criada em 22 de maio de 1968, sendo a primeira instituição federal de ensino superior do Estado de São Paulo e é, até hoje, a única a ser instalada no interior, a 228km da capital São Paulo, na região central do Estado (CCS UFSCAR, 2015). Suas atividades, porém, foram iniciadas apenas em 1970, com o propósito de exercer um papel no campo científico-tecnológico e com o intuito de “[...] atuar de forma criadora no processo de responder à demanda social por tecnologia de ponta e de maneira autônoma sem perder de vista o cunho multidisciplinar” (UFSCar, 2018, p. 41). Isso é consistente com a informação apontada anteriormente, que destaca a influência da expansão industrial na cidade como motivadora da criação das universidades.

Desde então, a Universidade se expandiu, e atualmente conta com 3 outros campi além do de São Carlos: o de Araras, criado em 1991; o de Sorocaba, em 2005; e o da Lagoa do Sino, em Buri, criado em 2013. Juntos, os quatro campi da UFSCar contemplam 8 centros acadêmicos e 48 departamentos, que oferecem 65 cursos de graduação presencial, 5 cursos à distância e 2 na modalidade alternância. Além disso, a instituição conta com 54 programas de pós-graduação, os quais oferecem 43 cursos de mestrado acadêmico, 11 de mestrado profissional e 30 de doutorado (UFSCAR, 2018).

Ao se tratar especificamente do campus de São Carlos, as informações fornecidas por CCS-UFSCar (2015) e UFSCar (2018) podem ser resumidas no Quadro 2. Observa-se um total de 15.399 pessoas ligadas à universidade, um contingente significativo dentro da cidade, com grande potencial de impactar localmente a mobilidade urbana como um todo e o sistema de transporte público em específico.

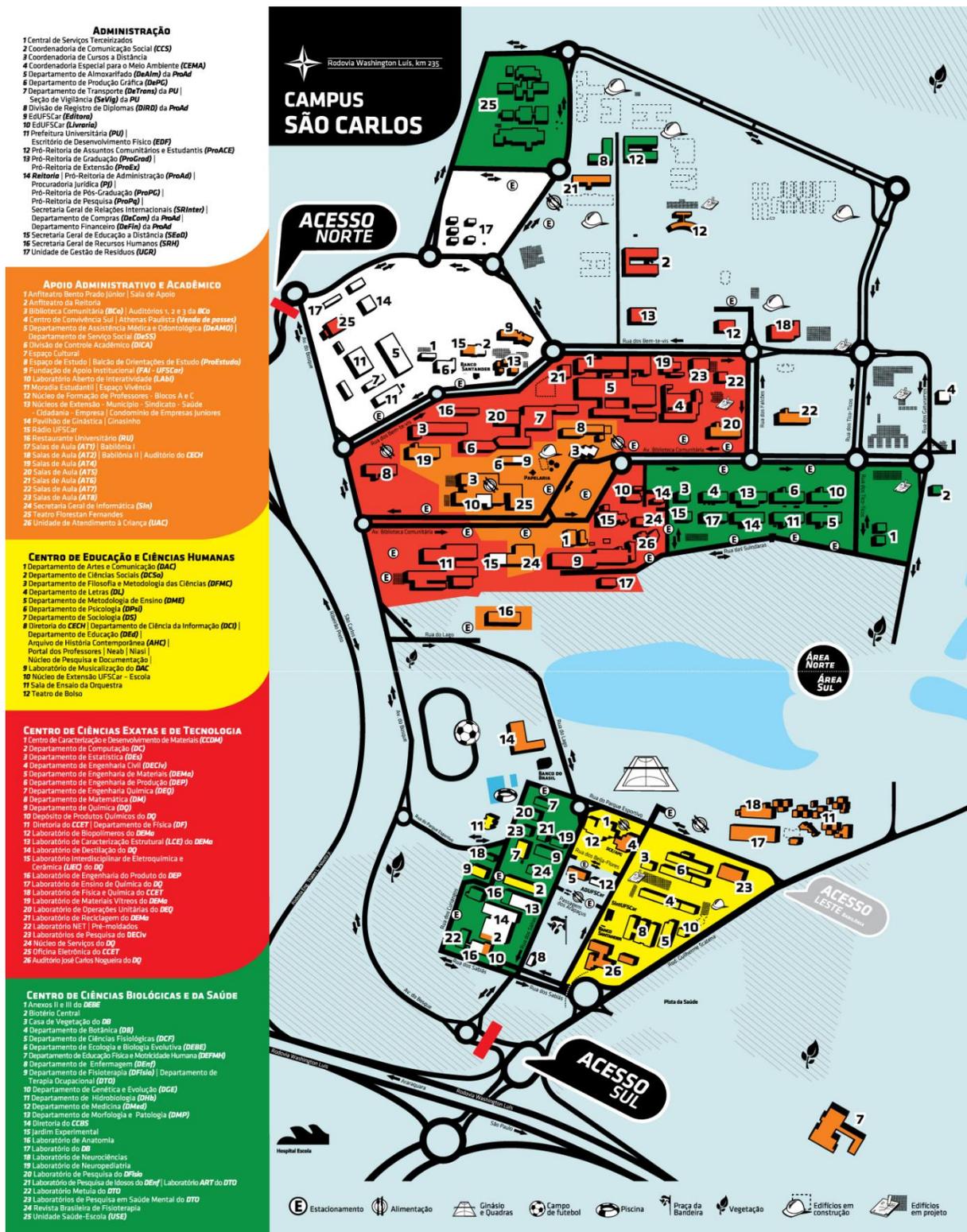
Também pode-se observar, no Quadro 2, a grande extensão em área da universidade e a grande quantidade de departamentos que a compõem. A UFSCar é, então, organizada por centros acadêmicos, de acordo com as áreas de conhecimento: o Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS), o Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia (CCET) e o Centro de Educação e Ciências Humanas (CECH). Na Figura 8, obtida através de UFSCar (2018), é especificada a setorização espacial desses Centros dentro do campus, em que a cor amarela indica os prédios do CECH; a verde, os do CCBS; e a vermelha, os do CCET, restando, portanto, os prédios administrativos e de aulas, indicados em branco e laranja, respectivamente. Devido às grandes distâncias entre os Centros, ao analisar os deslocamentos dos usuários do campus, é preciso avaliar, além da sua origem, o seu destino na universidade.

Quadro 2 - Números do campus de São Carlos da UFSCar

Área total	6.450.000m ²
Área construída	196.144m ²
Departamentos acadêmicos	34
Alunos	13.751
Graduação	8.486
Pós-graduação <i>lato-sensu</i>	2.006
Pós-graduação <i>stricto-sensu</i>	3.259
Servidores docentes	903
Servidores técnico-administrativos	745

Fonte: CCS-UFSCar (2015); UFSCar (2018)

Figura 8 - Mapa do campus de São Carlos da UFSCar



Fonte: UFSCar (2018)

4.3 O SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO

A empresa responsável pelo transporte coletivo da cidade no período de realização deste trabalho era a Suzantur, que iniciou as operações na cidade em caráter emergencial em agosto de 2016 e, desde janeiro de 2017, atua sem contrato (MARQUES, 2018). A empresa utiliza, em sua operação, ônibus convencionais, de 40 a 50 assentos (capacidade total de cerca de 80 pessoas), e micro-ônibus (SUZANTUR SÃO CARLOS, 2018); a tarifa, à época deste levantamento, era de R\$3,90 e prevê gratuidade para idosos e descontos para estudantes, domésticas, aposentados e pensionistas (MARQUES, 2018). No Quadro 3, verificam-se as linhas regulares que circulavam na cidade durante o período da pesquisa, sendo destacadas as linhas que atendem a universidade, cujos itinerários apresentam-se no Apêndice I.

Quadro 3 - Linhas regulares de transporte público de São Carlos (continua)

Linha	Itinerário
1	<i>Pacaembu x UFSCar Norte</i>
3	Azulville x Estação Norte
4	Redenção x Vila São José - Via Praça Itália
5	Redenção x Vila São José - Via Boa Vista
6	Cardinalli x Vila São José - Via Tapete
8	SESI x Fagá - Via Major
10	Estação Fepasa x São Carlos VIII
11	Circular
12	CDHU x Santa Paula - Via Santa Paula
13	Romeu Tortorelli x Astolpho L. Prado - Via Santa Casa
14	Redenção x Santa Paula - Via Bela Vista
17	Vila Nery x Jd. Maracanã - Via Bela Vista
18	Vila Nery (casa de Saúde) x Cidade Aracy II - Via Estação Norte
20	M.S. Fagá x Shopping - Via Estação Norte
23	Antenor Garcia x USP II - Via Praça Itália, Santa Casa
24	Azulville x Santa Casa
25	Santa Maria x SESI - Via Estação Norte
26	Monte Carlo x Paulistano - Via C. Comunitário
27	Antenor Garcia x Santa Felícia - Via Bela Vista
28	Jd. De Cresci x Redenção
30	Redenção x Jóquei Clube
31	Beldevere x Itamaraty - Via Estação Norte
32	Monte Carlo x Paulistano - Via Estação Norte
33	Cruzeiro do Sul x Jacobucci - Via Rua Larga
34	Pq. Douradinho x Pq. Novo Mundo - Via Estação Norte
35	Jóquei Clube x Centro Comunitário

Quadro 4 - Linhas regulares de transporte público de São Carlos (conclusão)

Linha	Itinerário
36	Jd. Paulistano x Jd. Maracanã
37	Jacobucci x Jd. Beatriz
38	Pq. Fher x Jd. Gonzaga
41	Arnon de Mello x Cidade Aracy
42	Shopping x Azulville
43	Shopping x Jóquei Clube
44	Estação x Água Vermelha
46	Jd. Novo Horizonte x Pq. Fher
47	Jd. Dona Francisca x Pq. Fher
49	Arnon de Mello x Jd. Medeiros
51	Jd. Botafogo x Jóquei Clube
52	Santa Eudóxia x Estação Fepasa
53	<i>Astolpho x Jóquei Clube - Via UFSCar USE</i>
54	Embaré x Itamaraty
55	Zavaglia x Arnon de Mello
56	Pq. Douradinho x Santa Casa
57	Redenção x Douradinho
58	Samambaia x Estação
60	Jd. Zavaglia x Mercado
61	Jd. Araucária x Estação
62	Cedrinho x Estação Fepasa
63	Jd. Novo Horizonte x Estação Norte
63	Estação Norte x Parque Ecológico
64	<i>Estação Norte x UFSCar USE</i>
L64	<i>Estação Norte x UFSCar USE – Via Trevo Norte</i>
65	Planalto Verde x Mercado
66	Abdelnur x Mercado

Fonte: Suzantur (2018)

5 ANÁLISE DE RESULTADOS

Do questionário proposto (apresentado no Apêndice I), foram obtidas 69 respostas, analisadas na sequência. Ressalta-se o fato de que, para uma população total de 15.399, de acordo com os dados do Quadro 2, esse número apresenta baixa significância estatística. Desse modo, seria necessária a utilização de outros métodos de divulgação do questionário, com um tempo maior de aplicação, para que este obtivesse uma participação maior de entrevistados além da indicada. Por outro lado, como será apresentado ao longo desse capítulo, as respostas foram coerentes com o esperado, dada a fundamentação teórica da pesquisa. O resumo das respostas obtidas está no Apêndice II.

De início, observa-se a predominância de estudantes de graduação entre os entrevistados (Tabela 4), os quais são, de fato, o principal foco do trabalho. Essa predominância, embora exacerbada, é coerente com a proporção maior de alunos com relação aos demais frequentadores do campus, como indicado no Quadro 2. Observa-se, ainda, a presença da categoria “Outra” entre as respostas, indicando possivelmente um servidor terceirizado ou um usuário dos serviços fornecidos no campus, como a Unidade Saúde Escola (USE).

Tabela 4 – Proporção de entrevistados de acordo com a sua relação com a UFSCar

Relação com a UFSCar	% do total
Aluno de graduação	88,40%
Aluno de pós-graduação	8,70%
Docente	1,40%
Servidor técnico-administrativa	0%
Outra	1,40%

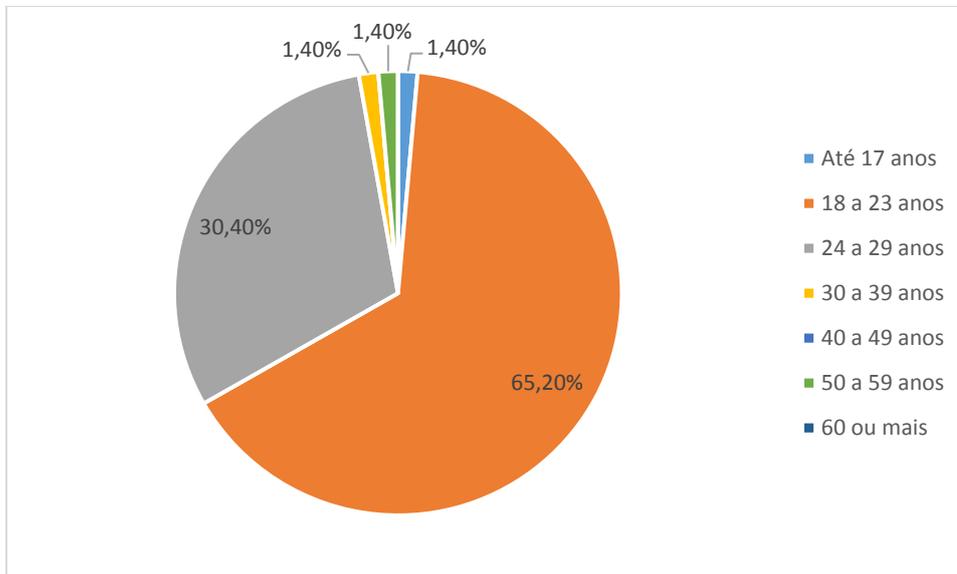
Fonte: Autoria própria (2019)

A maioria das respostas também indica usuários mais jovens, com os grupos de 18 a 23 anos (65%) e de 24 a 29 (30%), representando quase a totalidade das mesmas, como observado na Figura 9.

Como indicado na Figura 10, cerca de metade dos entrevistados possui renda mensal média entre R\$1.000 e R\$1.999, e 32%, até R\$999. Os 21,7% restantes das respostas são distribuídos de maneira aproximadamente igual entre as rendas mais

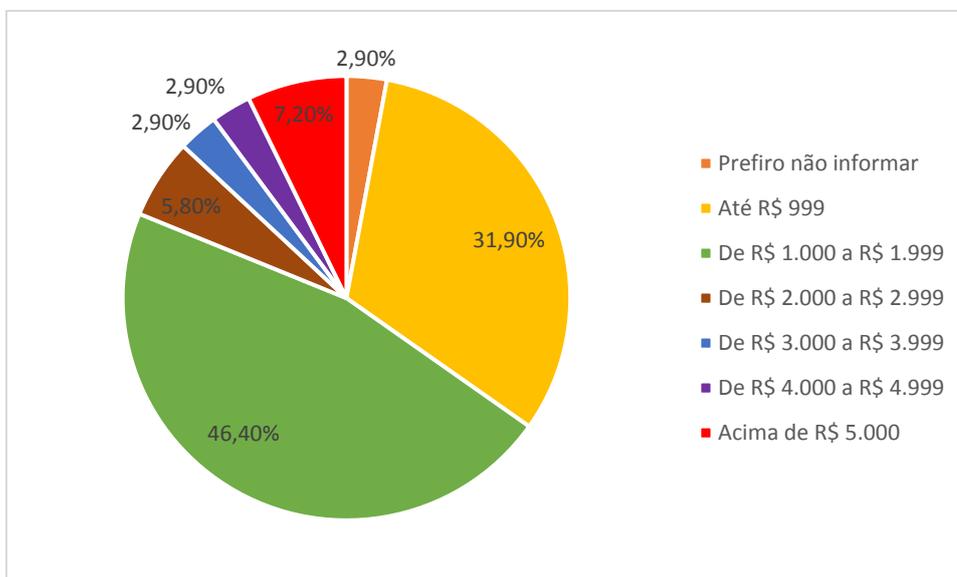
altas, com destaque para a renda acima de R\$5.000. Houve ainda alguns entrevistados que optaram por não fornecer essa informação.

Figura 9 - Faixa etária dos entrevistados



Fonte: Autoria própria (2019)

Figura 10 - Renda média mensal dos entrevistados



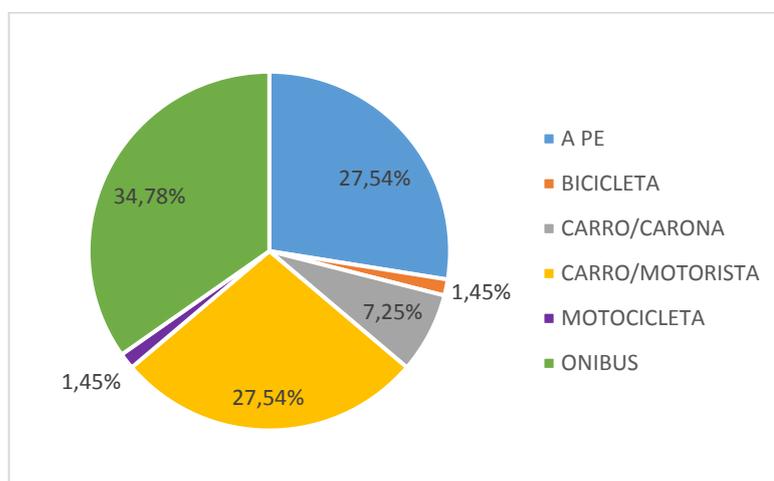
Fonte: Autoria própria (2019)

É possível apontar uma correlação entre os 3 resultados anteriores: os alunos de graduação tendem a ser mais novos que as outras categorias, considerando que a sua entrada na universidade ocorre pouco tempo após o término do ensino médio; e, frequentemente, tem seus rendimentos provenientes de familiares, bolsas,

programas de assistência estudantil ou trabalhos informais. Esses dados podem ser corroborados pela Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior (2016), que aponta que, em 2014, a idade média dos graduandos era de 24,5 anos, e que 66,2% deles possuíam renda bruta familiar *per capita* de até 1,5 salário mínimo.

Observa-se na Figura 11 a distribuição do modo principal de cada usuário, em que é visível uma predominância de três categorias: o modo a pé, de ônibus e de carro, na condição de motorista. Por outro lado, também é relevante o baixo uso de bicicletas e motocicletas. Ao combinar essa divisão com a renda média dos usuários, observa-se uma relação entre rendas mais altas e um maior uso de automóveis: aproximadamente 37% dos entrevistados que usam o carro como modo principal de deslocamento apresentam renda mensal média acima de R\$2.000, contra 13% dos usuários de ônibus e 10% dos que realizam o trajeto a pé, confirmando os dados da Tabela 2. Na Tabela 5 são indicadas essas proporções para cada um dos modos.

Figura 11 - Modo de transporte prioritário dos entrevistados



Fonte: Autoria própria (2019)

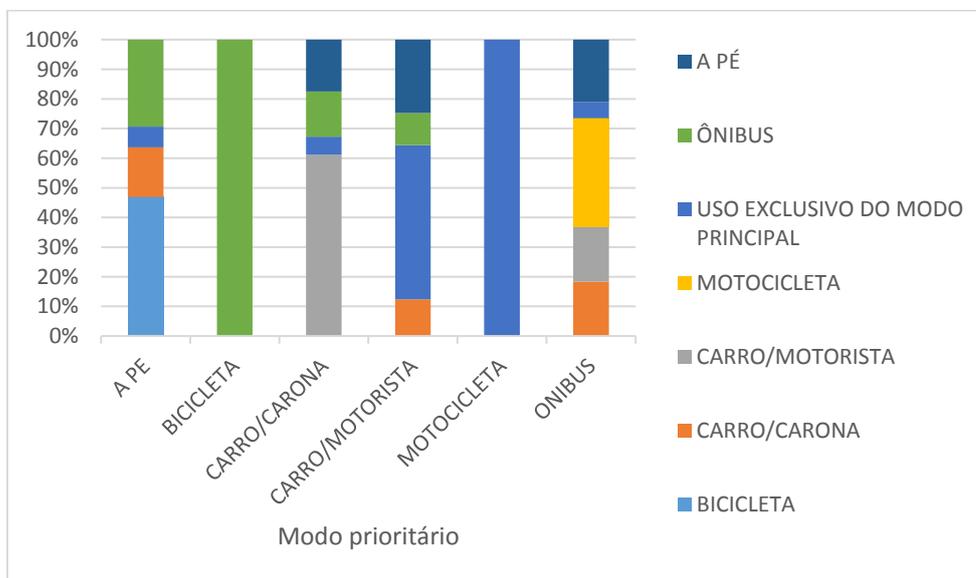
Tabela 5 - Relação entre modo prioritário e renda mensal média dos usuários

	A PÉ	BICICLETA	CARRO/CARONA	CARRO/MOTORISTA	MOTOCICLETA	ÔNIBUS
Prefiro não informar	5,26%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	4,17%
Até R\$999	42,11%	100,00%	0,00%	10,53%	100,00%	41,67%
De R\$1.000 a R\$1.999	42,11%	0,00%	80,00%	52,63%	0,00%	41,67%
De R\$2.000 a R\$2.999	0,00%	0,00%	0,00%	15,79%	0,00%	4,17%
De R\$3.000 a R\$3.999	0,00%	0,00%	0,00%	5,26%	0,00%	4,17%
De R\$4.000 a R\$4.999	5,26%	0,00%	20,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Acima de R\$5.000	5,26%	0,00%	0,00%	15,79%	0,00%	4,17%
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: Autoria própria (2019)

Destaca-se, ainda, a importância do modo secundário usado pelos entrevistados, isto é, os modos utilizados com menos frequência, sendo segunda opção para os deslocamentos. A Figura 12 traz a divisão desses modos dentre os usuários de cada um dos principais. Nesse sentido, deve-se ressaltar a utilização de automóveis na condição de carona como segunda opção mais comum entre os entrevistados. Além disso, é relevante a tendência dos motoristas de automóveis a usarem exclusivamente esse modo em suas viagens, com apenas 40% desses entrevistados apresentando uma segunda opção, indicando uma menor flexibilidade para mudança de modo desses usuários.

Figura 12 - Distribuição de modos secundários para cada modo prioritário



Fonte: Autoria própria (2019)

Ao tratar dos horários mais comuns de ida à universidade, observa-se na Tabela 6 uma tendência de chegada nas primeiras horas da manhã, entre as 6h e as 9h. Considerando a predominância de graduandos na pesquisa, é possível afirmar que esse fato está relacionado ao horário de início das aulas durante o dia, às 8h. O segundo período em relevância corresponde ao intervalo entre 12h e 15h, que engloba tanto o horário de funcionamento do restaurante universitário quanto o retorno das aulas à tarde, às 14h. Os demais intervalos apresentam uma redução de frequência ao longo do dia, com destaque para os horários noturnos (18h às 21h e 21h às 23h), com os menores valores.

Tabela 6 - Número de viagens por semana de acordo com o horário - Ida

Horário	% de viagens por semana
6h às 9h	44,44%
9h às 12h	14,78%
12h às 15h	23,67%
15h às 18h	8,00%
18h às 21h	6,67%
21h às 23h	2,44%

Fonte: Autoria própria (2019)

Para os horários de volta da universidade, é apontada na **Erro! Autoreferência de indicador não válida**. uma distribuição de frequência mais uniforme ao longo do dia, com exceção dos horários dos extremos (6h às 9h e 21h às 23h), o que indica uma inconstância maior na saída da universidade quando comparado à chegada à mesma, sem picos bem definidos.

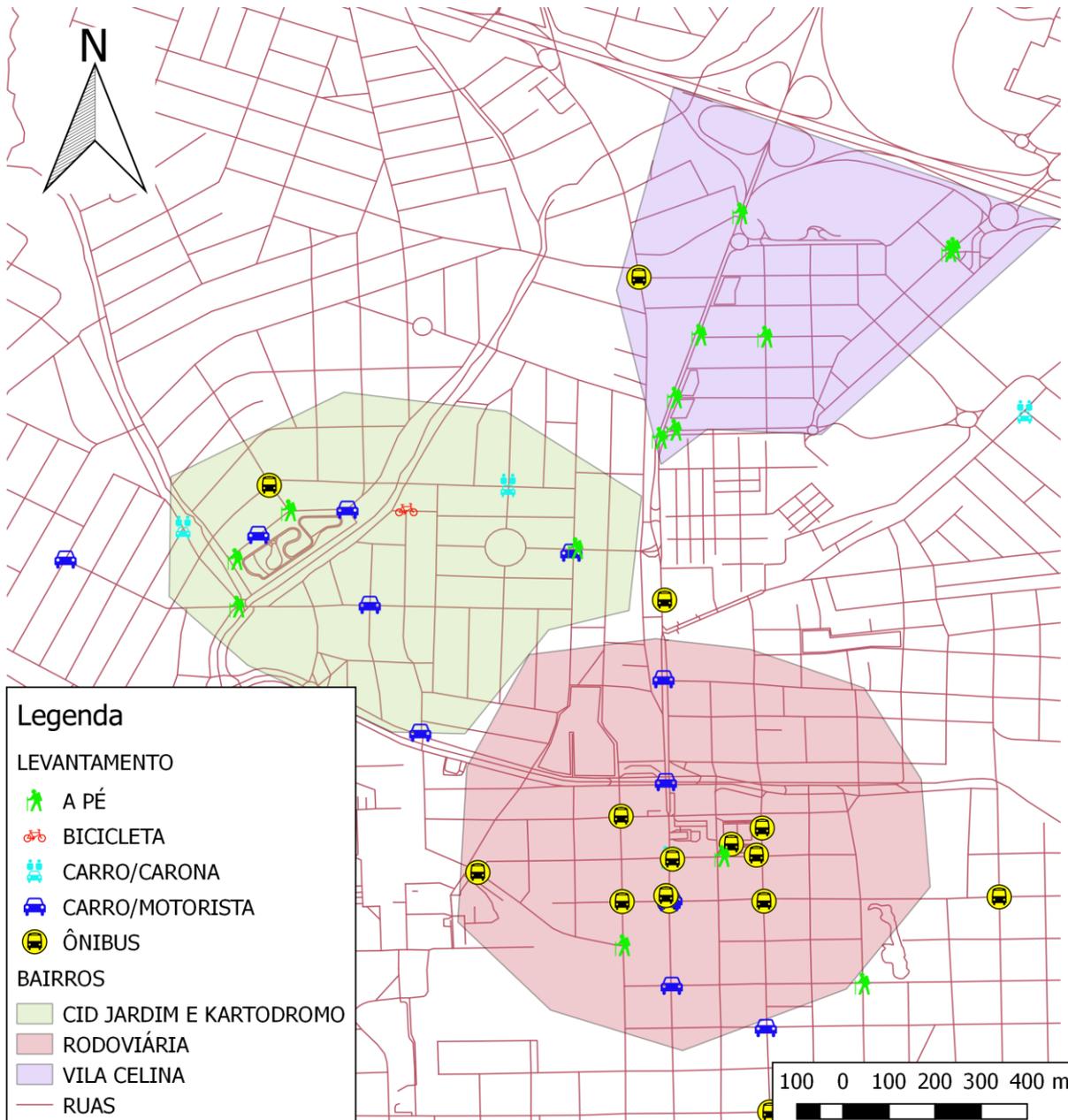
Tabela 7 - Viagens por semana de acordo com o horário - Volta

Horário	% de viagens por semana
6h às 9h	3,11%
9h às 12h	18,56%
12h às 15h	14,89%
15h às 18h	31,78%
18h às 21h	25,00%
21h às 23h	6,22%

Fonte: Autoria própria (2019)

Com relação aos aspectos espaciais do levantamento, observa-se a confirmação dos resultados obtidos por Zancul (2007): são favorecidas, como opção de moradia, as regiões em que há proximidade (como o bairro Vila Celina) ou uma conexão direta com o campus, sem minimizar a relevância da oferta de serviços local. Assim, destaca-se a região próxima ao terminal rodoviário; a região do bairro Cidade Jardim; e nas proximidades do Kartódromo, como pode ser observado na Figura 13.

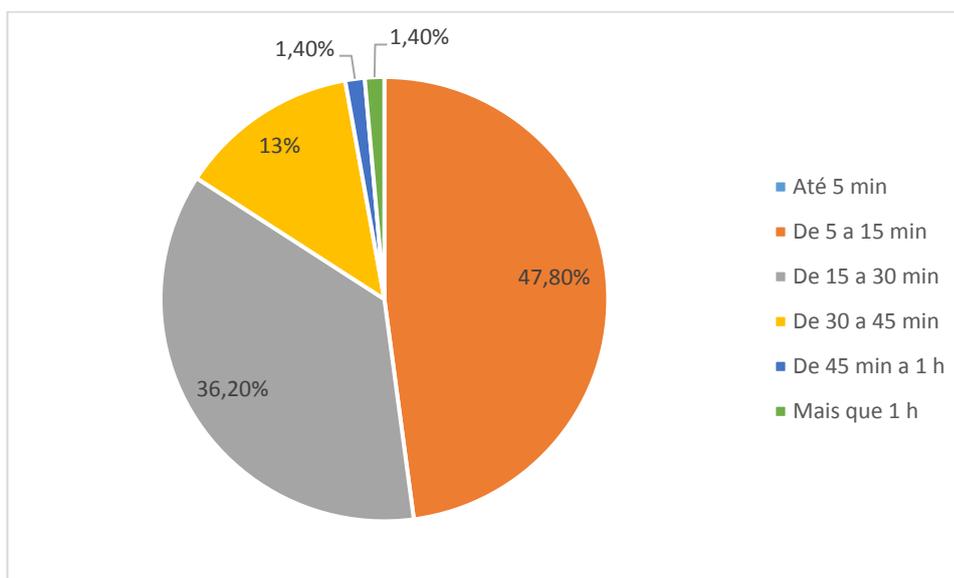
Figura 13 - Principais origens de deslocamentos



Fonte: Autoria própria (2019)

Sobre as durações dos deslocamentos, observa-se que, em aproximadamente 84% dos casos, eles levam entre 5 e 30 minutos, como é mostrado na Figura 14. É possível aprofundar essa informação ao cruzá-la com os modos de transporte, como indicado na Tabela 8. Assim, ao comparar deslocamentos de origem próxima (por exemplo, no entorno do terminal rodoviário) verifica-se, a partir de análise empírica dos resultados, que os trajetos percorridos em automóveis tendem a ser mais rápidos que aqueles feitos a pé ou de ônibus, como ilustrado pela Tabela 9.

Figura 14 - Duração dos deslocamentos



Fonte: Autoria própria (2019)

Tabela 8 - Distribuição de durações de deslocamentos de acordo com o modo

	Até 5 min	De 5 a 15 min	De 15 a 30 min	De 30 a 45 min	De 45 min a 1 h	Mais que 1 h
A PÉ	0,00%	26,32%	63,16%	5,26%	5,26%	0,00%
BICICLETA	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%
CARRO/CARONA	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
CARRO/MOTORISTA	0,00%	73,68%	21,05%	0,00%	0,00%	5,26%
MOTOCICLETA	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ÔNIBUS	0,00%	33,33%	37,50%	29,17%	0,00%	0,00%

Fonte: Autoria própria (2019)

Tabela 9 - Distribuição de duração de deslocamentos partindo das proximidades da rodoviária

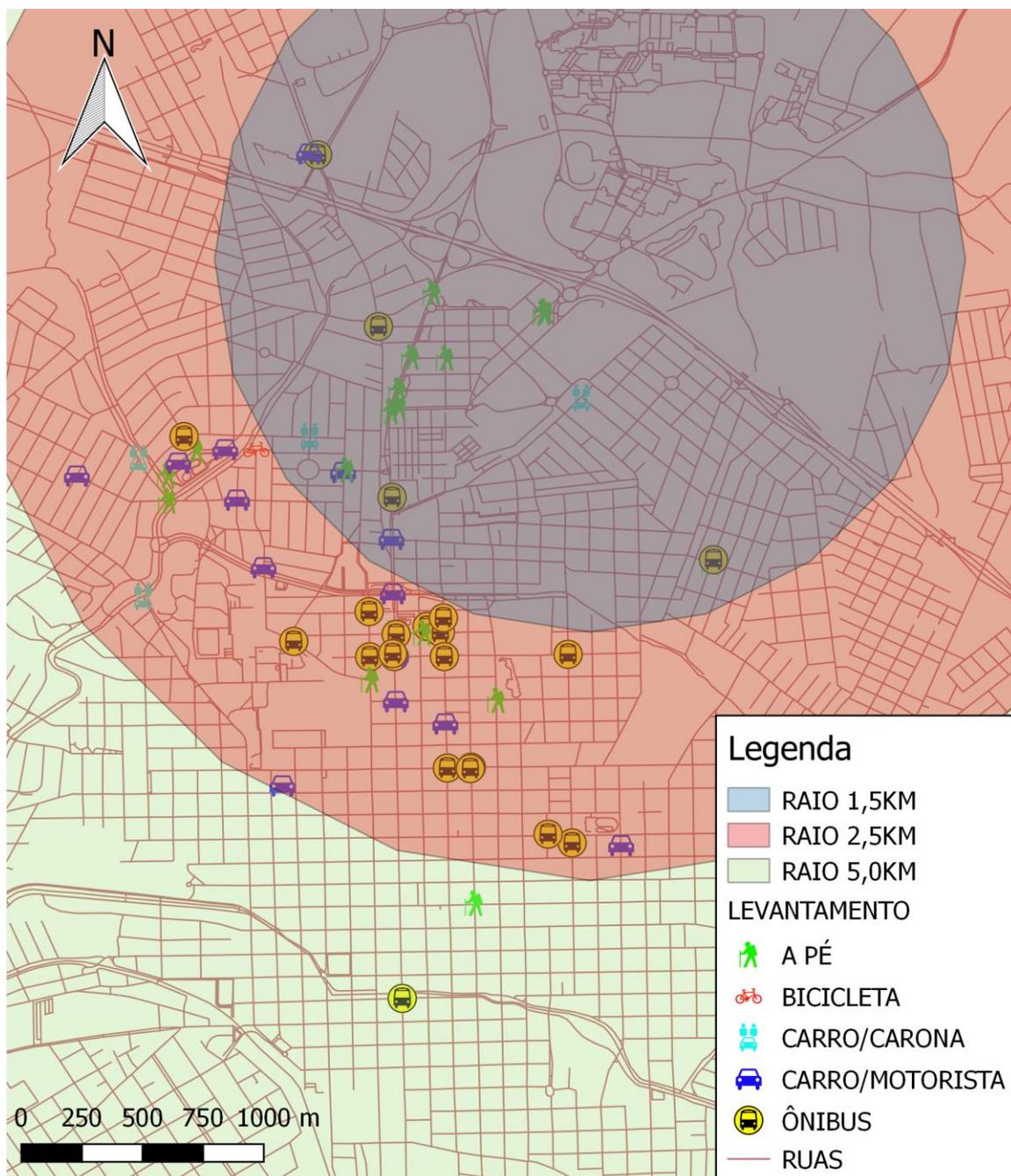
	De 5 a 15 min	De 15 a 30 min	De 30 a 45 min	Mais que 1 h
A PÉ	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%
CARRO/CARONA	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
CARRO/MOTORISTA	80,00%	0,00%	0,00%	20,00%
ÔNIBUS	30,77%	46,15%	23,07%	0,00%

Fonte: Autoria própria (2019)

Ainda sobre a distribuição espacial das origens dos entrevistados, verifica-se na Figura 15 que a maior parte dos entrevistados que fazem suas viagens prioritariamente a pé ou de bicicleta parte de pontos localizados num raio de 1.500 metros da entrada da universidade, ou o equivalente a aproximadamente 20 minutos

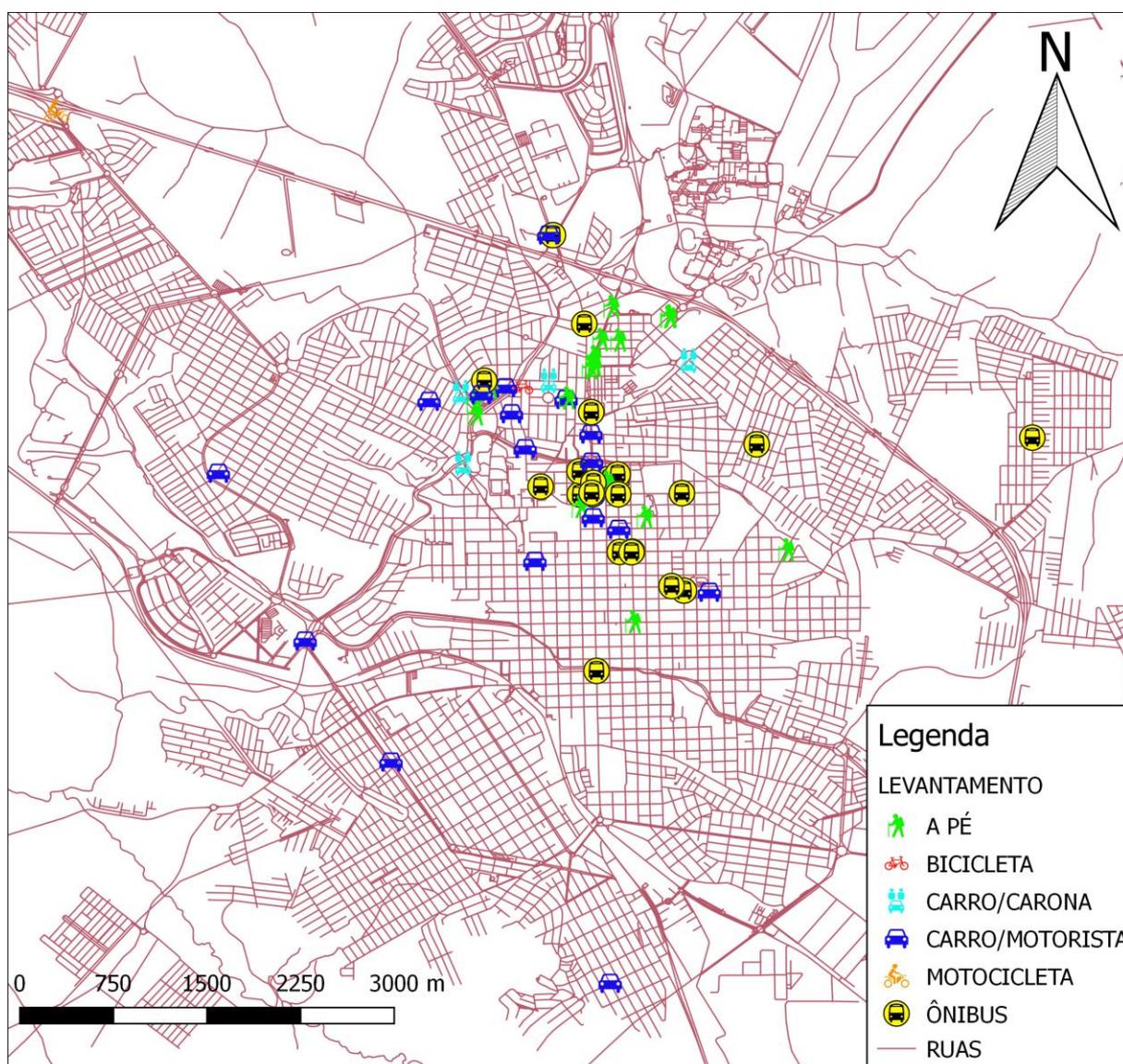
de caminhada, identificado no mapa como a região Raio 1,5km. Isso condiz com o apontado por Ferraz e Torres (2004) e pela Figura 3, relacionando o maior uso de modos motorizados com distâncias maiores a serem percorridas. Os usuários do transporte coletivo da cidade estão espalhados por uma área maior; porém, é importante ressaltar que aqueles que fazem deslocamentos maiores tendem a optar pelo automóvel (como sugerem as regiões de Raio 2,5km e Raio 5,0km do mapa) seja na condição de motorista, seja de carona. Essa análise é ilustrada pela Figura 16.

Figura 15 - Presença do modo prioritário a pé na proximidade do campus



Fonte: Autoria própria (2019)

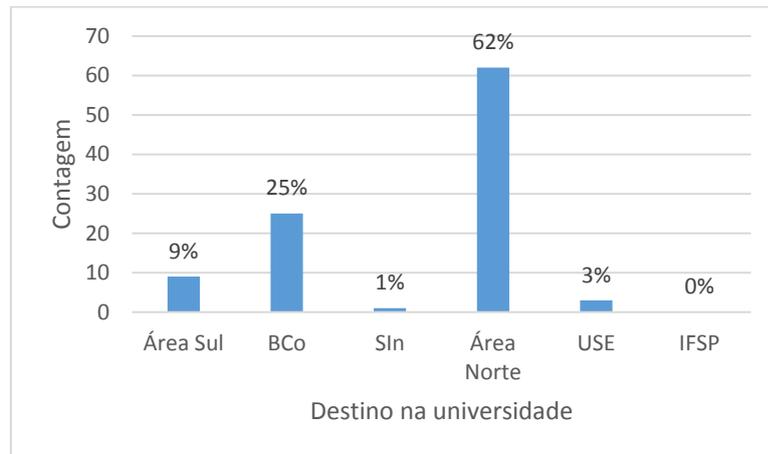
Figura 16 - Uso de modos motorizados em regiões mais distantes



Fonte: Autoria própria (2019)

Por fim, constata-se na Figura 17 que os principais destinos dos entrevistados na universidade são a Área Norte da mesma e a Biblioteca Comunitária, regiões que englobam, por exemplo, os prédios de aula teórica 4, 5 e 7; e os Departamentos de Biologia e das Engenharias de Produção, de Materiais, Química e Civil.

Figura 17 - Destinos de deslocamentos na universidade



Fonte: Autoria própria (2019)

6 CONCLUSÕES

O transporte urbano é parte fundamental de todas as atividades humanas desenvolvidas nas cidades e, como tal, é fonte de influência sobre diversos aspectos da sociedade, desde o tamanho das cidades e uso do solo nas mesmas, até poluição, questões de saúde e de emprego. Essa influência, como demonstrado ao longo deste trabalho, pode gerar impactos tanto positivos quanto negativos; porém, muito devido à má gestão de transportes nas cidades brasileiras, estes últimos são mais usuais.

Como forma de minimizar os impactos negativos (e majorar os positivos), surge nas últimas décadas, tanto no Brasil quanto em escala global, o conceito de mobilidade urbana sustentável. Suas bases são a priorização de modos de transporte não-motorizados e coletivos, prezando por inclusão socioeconômica e sustentabilidade ambiental, sempre aliada a medidas políticas e de governabilidade adequadas. Nesse sentido, destaca-se a importância do transporte público coletivo para alcançar os objetivos da mobilidade sustentável: este apresenta características de acessibilidade econômica essenciais para que as populações de renda mais baixa sejam capazes de usufruir dos bens e serviços oferecidos pela cidade e para os quais há necessidade de deslocamentos mais longos. Além disso, a poluição causada é reduzida quando compara-se esse modo ao transporte individual. A simples existência de um sistema de transporte coletivo em si não é, porém, suficiente; é preciso haver interesse político em garantir a qualidade do serviço prestado e o acesso universal ao mesmo para que ele seja de fato inclusivo, especialmente para aqueles que não tem condições de buscar outros meios com segurança.

Um dos grupos impactados pela qualidade do sistema de transporte coletivo das cidades é o de estudantes universitários. Principalmente devido à sua condição financeira, uma vez que cerca de dois terços deles apresentam renda equivalente a até um salário mínimo e meio, este grupo tende a utilizar, em seus deslocamentos, modos com custo individual inferior, como os não-motorizados e o coletivo. Sob essa ótica, o grande crescimento espacial e populacional da cidade de São Carlos (SP) nas últimas décadas implica em grande influência sobre as dinâmicas de viagens locais, mas sua característica mais relevante para este estudo é a presença de duas grandes universidades públicas, a USP e a UFSCar, que atraem estudantes e profissionais de diversas partes do país. Dado que a USP localiza-se inserida na malha urbana da

cidade, a importância do impacto sobre o sistema de transporte público torna-se maior por parte dos estudantes da UFSCar.

Com base no apresentado, este trabalho teve por objetivo explorar e avaliar a utilização do transporte público de São Carlos por parte dos estudantes da UFSCar, buscando definir um padrão de viagens e caracterizar os deslocamentos dos mesmos. Isso foi feito com base em um levantamento realizado através de formulário *online* divulgado em redes sociais na internet. Como principais resultados desse levantamento, destaca-se o uso de ônibus como modo de transporte prioritário por parte dos entrevistados, dos quais 83% apresentavam renda mensal média de até R\$1.999 e deslocamentos com duração entre 5 e 45 minutos. Suas principais origens são a região do terminal rodoviário de São Carlos e o bairro Cidade Jardim, e com relação aos horários de viagens mais comuns, destaca-se entre as 6h e as 9h, para a ida à universidade, e entre as 15h e as 18h para a volta.

É importante ressaltar que, embora o levantamento tenha apontado resultados dentro do esperado ao considerar as informações obtidas com a revisão bibliográfica, seria necessário obter mais respostas, de modo a apresentar um maior rigor estatístico. Entretanto, o trabalho teve seus objetivos cumpridos ao caracterizar os deslocamentos de estudantes para a Universidade Federal de São Carlos, e estar de acordo com a bibliografia apenas respalda os resultados obtidos. Além disso, os principais destinos de viagens dentro da universidade apontam para uma maior participação de alunos do CCET, o que descaracteriza os resultados como representativos da comunidade acadêmica como um todo, limitando-os a um grupo específico. Há, ainda, a possibilidade de que a participação de grupos específicos de estudantes tenha sido influenciada pelo modo de divulgação do questionário, prioritariamente em redes sociais.

Por fim, com a conclusão do trabalho, é possível notar alguns questionamentos decorrentes dele que permitiriam o desenvolvimento de novas pesquisas relacionadas. Como exemplo, cita-se a avaliação da operação das linhas de ônibus que realizam o percurso até a universidade, no sentido da frequência de veículos e horários, além do cruzamento das origens de viagens levantadas neste estudo com a localização dos pontos de ônibus.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS (ANTP). **Sistema de informações da mobilidade urbana**: relatório geral 2014. São Paulo, 2016.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS DIRIGENTES DAS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO SUPERIOR (ANDIFES). **IV Pesquisa do perfil socioeconômico e cultural dos estudantes de graduação das instituições federais de ensino superior brasileiras**. Uberlândia, 2016. Disponível em: < http://www.andifes.org.br/wp-content/uploads/2017/11/Pesquisa-de-Perfil-dos-Graduando-das-IFES_2014.pdf >. Acesso em: jun. 2019.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana (SeMob). **PlanMob: caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade urbana**. Brasília, 2015. 239 p.

_____. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana (SeMob). **Política nacional de mobilidade urbana sustentável**. Brasília, 2004. 72 p.

CAMPOS, V. B. G. **Planejamento de transportes: conceitos e modelos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. 188 p.

COMPANHIA DO METROPOLITANO DE SÃO PAULO (CMSP). **Pesquisa de mobilidade - Região Metropolitana de São Paulo 2012**. São Paulo, 2013. Disponível em: < <http://www.metro.sp.gov.br/pesquisa-od/resultado-das-pesquisas.aspx> >. Acesso em: abr. 2018.

COORDENADORIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL – UFSCAR (CCS – UFSCAR). **Dados da UFSCar**. São Carlos, 2015. Disponível em: < <http://www.ccs.ufscar.br/dados-da-ufscar> >. Acesso em: out. 2018.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO (DENATRAN). **Manual de procedimentos para o tratamento de pólos geradores de tráfego**. Brasília: DENATRAN/FGV, 2001.

DOZENA, A. **São Carlos e seu “desenvolvimento”: contradições urbanas de um pólo tecnológico**. 2001. 160 p. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

FERRAZ, A. C. P.; TORRES, I. G. E. **Transporte público urbano**. 2. ed. São Carlos: RiMa, 2004. 410 p.

GOMIDE, A. A. Mobilidade urbana, iniquidade e políticas sociais. **Políticas sociais - acompanhamento e análise**, Brasília, v. 12, p. 242-250, fev. 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo demográfico 2010**. Disponível em: < <https://censo2010.ibge.gov.br/> >. Acesso em: mar. 2018.

LESSA, C. **Quinze anos de política econômica**. São Paulo: Brasiliense, 1981.

MARQUES, J. São Carlos tem reajuste na tarifa de ônibus. **Diário do transporte**, 01 nov. 2018. Disponível em: < <https://diariodotransporte.com.br/2018/11/01/sao-carlos-tem-reajuste-na-tarifa-de-onibus/> >. Acesso em: nov. 2018.

MEIRA, L. H. et al. A influência da qualidade do transporte público na rotina acadêmica: o caso da Universidade Federal de Pernambuco. In: CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES, 28, 2014, Curitiba. **Anais...** Disponível em: <

<http://www.anpet.org.br/xxviiiianpet/anais/#papers> >. Acesso em: jun. 2018.

OLIVEIRA, A. M.; SILVA, A. N. R. Construção e validação de um índice para o planejamento da mobilidade com foco em polos geradores de viagens. **Transportes**, v. 24, n. 3, p. 29-37, 2016. Disponível em: < <https://www.revistatransportes.org.br/anpet/article/view/1081> >. Acesso em: jun. 2018.

PARRA, M. C. **Gerenciamento da mobilidade em campi universitários**: problemas, dificuldades e possíveis soluções no caso Ilha do Fundão – UFRJ. 2006. 109 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Coordenação dos Programas de Pós-graduação de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

PIRES, L. S. **Mobilidade sustentável em campi universitários**: um estudo de caso na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – Campus Seropédica. 2013. 152 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-graduação e Pesquisa de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

RAIA JR, A. A. **Transportes contemporâneos**: notas de aula. São Carlos, 2012.

RIVERO, C. R. **Projeto geométrico da extensão da avenida João Dagnone à rodovia Washington Luís**. 2017. 80 p. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Centro Universitário Central Paulista, São Carlos, 2017.

SÃO CARLOS (Município). **Dados da cidade (geográfico e demográfico)**. Disponível em: < <http://www.saocarlos.sp.gov.br/index.php/conheca-sao-carlos/115442-dados-da-cidade-geografico-e-demografico.html> >. Acesso em: abr. 2018.

SÃO CARLOS (Município). Secretaria Municipal de Habitação e Desenvolvimento Urbano (SMHDU). **Conferência da cidade**: Processo de elaboração do Plano Diretor do município de São Carlos. São Carlos, 2002.

SILVA, A. N. R. Os custos do não-planejamento em São Carlos. In: PROJETO CIDADE URGENTE – SEMINÁRIO PLANO DIRETOR DE SAO CARLOS, 1997, São Carlos. **Anais...** São Carlos.

SUZANTUR SÃO CARLOS. **Frotas**. Disponível em : < <http://www.suzantursc.com.br/frotas/> >. Acesso em : nov. 2018.

UNITED NATIONS HUMAN SETTLEMENTS PROGRAMME (UN-Habitat). **Planning and design for sustainable urban mobility**: global report on human settlements 2013. Abingdon, 2014.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (UFSCar). **Relatório anual de atividades 2017**. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos: UFSCar, 2018. 408 f.

VASCONCELLOS, E. A. Mobilidade cotidiana, segregação urbana e exclusão. In: BALBIM, R.; KRAUSE, C.; LINKE, C. C. **Cidade e movimento**: mobilidades e interações no desenvolvimento urbano. Brasília: Ipea: ITDP, 2016. p.57-80.

_____. **Políticas de transporte no Brasil**: a construção da mobilidade excludente. São Paulo: Manole, 2013. 289 p.

ZANCUL, J. S. **Habitação estudantil**: Avaliação Pós Ocupação em São Carlos – SP. 2007. 204 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2007.

APÊNDICE I – QUESTÕES DO FORMULÁRIO

APÊNDICE II – RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO

